butlletí dels mestres

Barcelona, febrer 1987
n.º 213, Tercera època

Informàtica educativa



Generalitat de Catalunya
Departament
d' Ensenyament

Sumari

butlletí dels mestres

febrer 1987
n.º 213, Tercera època

Òrgan d'informació i difusió educativa del Departament d'Ensenyament.

Edició: Gabinet Tècnic.

Redacció: Direcció General d'Ordenació i Innovació Educativa.
Assessorament lingüístic: Josep Espunyes.
Disseny gràfic: Alexandre Ferrer.
Fotografia coberta: Albert Hosta.
Fotocomposició i muntatge: Anglofort, Rosselló, 33, 08029 Barcelona.
Reproduccions: Roldan, Sant Lluís, 74, 08024 Barcelona.
Impressió: Arts Gràfiques Orient, carretera del Mig, 169, Hospitalet de Llobregat.
Dipòsit legal: B-5564/83
ISSN: 0213-0416

Preu de la subscripció de l'any 1987 .... 2000 ptes.
Preu d'un número ordinari .... 195 ptes.
Preu d'un número monogràfic ...... 250 ptes.

Els articles signats expressen l'opinió dels seus autors. El «Butlletí dels Mestres», com a òrgan d'informació i difusió educativa del Departament d'Ensenyament, fa conèixer les seves orientacions a través dels articles i treballs no signats o signats pel Servei del Departament d'Ensenyament corresponent.

La correspondència s'ha d'adreçar a:
—Redacció: Direcció General d'Ordenació i Innovació Educativa, Avda. de la Diagonal, 682, 3.ª planta, 08034 Barcelona. Tel. 205 21 12.
—Tramesa i subscripcions: Departament d'Ensenyament, Secció de Publicacions. Avda. de la Diagonal, 682, 10.ª planta, 08034 Barcelona. Tel. 205 21 12.

La nova estructura del Departament d'Ensenyament

El Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya del passat dia 4 de febrer publicava els Decrets de reestructuració del Departament d'Ensenyament. El criteri vertebrador de la nova estructura respon a una adequació de l'organització interna del Departament, a fi que pugui donar una resposta eficaç a les modificacions i a les transformacions constants de la demanda educativa.

Amb aquesta finalitat, s'ha volgut estructurar una línia funcional que distingeixi els aspectes d'ordenació acadèmica i educativa de formació i de renovació pedagògica, amb vista a una innovació continuada de l'oferta educativa, d'aquells altres aspectes cabdals que conformen la infrastructura i la gestió dels recursos i efectius humans i materials i que possibiliten l'acció educativa. La correcta coordinació d'ambdós nivells assegura l'harmonia i l'eficàcia en la prestació dels serveis d'ensenyament.

Els criteris esmentats es reflecteixen en la potenciació que ambdós aspectes d'actuació reben en la nova estructura departamental. Cal assenyalar, pel que fa a l'àmbit de gestió, que aquesta potenciació es manifesta en la unificació dels òrgans que la tenen encomanada i el nou pas que això suposa en el procés de desconcentració dels Serveis Territorials. Pel que fa a l'àmbit d'ordenació i innovació, aquesta nova estructura ha de possibilitar una visió més integrada del sistema educatiu i una anticipació realista i eficaç a les previsions del futur immediat.

Després de sis anys d'autonomia en el camp de l'ensenyament, hem cregut convenient efectuar una reorganització dels serveis de l'administració educativa amb la finalitat de servir millor l'administrat i, en conseqüència, aprofundir en la racionalització operativa, en la simplificació burocràtica i en la modernització de la gestió. Estem segurs que les escoles en notaran, també, els efectes positius i que, alhora, els permetrà avançar en una més eficaç gestió i servei educatiu als infants i els joves del nostre país.

Joan Guitart i Agell
Conseller d'Ensenyament

Programa d'informàtica educativa: bases d'actuació

1. Antecedents

En els darrers anys, a Catalunya s'ha desplegat un seguit d'actuacions centrades en les aplicacions de la tecnologia informàtica a les activitats educatives en molts centres de nivell no universitari. Aquestes aplicacions d'informàtica educativa han estat integrades en programes experimentals, cadascun dels quals ha adoptat línies específiques de treball.

Atès l'interès de les experiències portades a terme fins ara, la necessitat d'institucionalitzar-les i de potenciar-ne de noves i, també, com a concreció de la voluntat de treballar activament en les aplicacions de la informàtica —i d'altres tecnologies afins— a l'educació, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya ha endegat el Programa d'Informàtica Educativa, mitjançant el Decret 31/1986 de 30 de gener (DOG de 12 de març) i l'Ordre de 12 de febrer de 1986 (DOG de 18 d'abril).

Aquest Programa d'Actuació Educativa subsumirà les experiències existents i es responsabilitzarà de les actuacions, desenvolupaments i realitzacions en aquest camp, alhora que estendrà el seu abast a col·lectius molt més amplis i incidirà en àmbits nous o fins ara poc desenvolupats.

2. Objectius generals del Programa

L'article segon del Decret 31/1986 estableix —per als nivells educatius no universitaris— el Programa d'Informàtica Educativa amb els objectius següents:

—Contribuir a la millora del procés d'aprenentatge afavorint el desenvolupament de la capacitat de plantejar i resoldre problemes, la intuïció i la creativitat.

—Promoure l'ús de l'ordinador com a recurs didàctic i com a mitjà de renovació metodològica educativa.

—Possibilitar l'ús de l'ordinador com a eina de gestió acadèmica als centres educatius no universitaris.

—Potenciar la incidència de la informàtica, com a ciència i tecnologia, en els currículums de tots els plans de formació, tant generals com especialitzats.

—Coordinar les experiències que en matèria d'informàtica educativa es duguin a terme en els centres dels diversos nivells educatius no universitaris del Departament d'Ensenyament.

El mateix Decret configura els instruments per dur a terme les actuacions adients en la forma d'un Gabinet d'Informàtica Educativa i d'un Centre de Desenvolupament i Homologació de Recursos d'Informàtica Educativa. El primer té la missió de desenvolupar les accions pedagògiques, formatives i divulgatives del Programa, i el segon es constitueix com a òrgan permanent de suport a les aplicacions de la tecnologia informàtica a l'ensenyament.

En proposar-se l'assoliment dels objectius del Decret, el Departament d'Ensenyament pretén la integració plena de les noves tecnologies de la informació al conjunt d'activitats del sistema educatiu. Això significa, d'una banda, que els centres docents arribin a funcionar quotidianament com una part més de la societat, impregnats d'aplicacions informàtiques en tot allò que convingui als seus fins. De l'altra, l'alumne n'obtindrà un alt grau de familiarització, fruit de la seva utilització com a instrument de treball pedagògic combinada amb les bases conceptuals per a la comprensió dels nous estils de treball i de vida, de forma que permetin la seva inserció activa i racional a una societat tecnificada ràpidament canviant.

Amb el Programa d'Informàtica Educativa, el Departament d'Ensenyament assumeix de forma directa el repte de treballar per a una utilització eficaç dels conceptes, tècniques i productes de l'actual revolució tecnològica, abordant un tema complex amb la voluntat de descartar solucions unidimensionals. Tanmateix, però, a l'educació contemporània no hi ha criteris unànimes sobre les modalitats d'actuació en aquest camp, i són el treball seriós i l'experimentació sensible les fórmules més adients per escollir, en funció dels recursos disponibles, entre les diverses opcions possibles. És intenció primordial del Programa combinar la flexibilitat en el disseny i realització de les seves activitats amb els resultats d'una reflexió constant.

El Programa reconeix l'extraordinari interès suscitat arreu durant els darrers anys per la inevitable i prometedora convergència de l'educació amb les tecnologies de la informació, la qual s'ha convertit en un dels àmbits més dinàmics de la innovació pedagògica.

En un món progressivament caracteritzat per l'alta tecnologia i les noves pautes socials i laborals, fomentar el coneixement i la utilització actives de les tecnologies basades en la informàtica és — conjuntament amb la innovació i la creació pròpies— un camí obligat per assentar bases de futur, tot afirmant la pròpia identitat i evitant la colonització cultural.

En aquest sentit, i pel que fa a l'aportació de la informàtica a l'educació —i en conseqüència al ple desenvolupament de la cultura catalana—, el Programa procurarà ser un element actiu en el procés de normalització lingüística a Catalunya, dins del marc configurat per la Llei 7/1983 de 18 d'abril.

3. Objectius específics

Els objectius generals esmentats a la secció anterior es traduiran en la realització simultània i coordinada d'activitats específiques diversificades, car és imprescindible endegar actuacions en molts ordres per a la seva consecució. Cadascuna d'aquestes branques d'actuació constitueix un objectiu específic.

Aquestes actuacions es detallen a continuació, agrupades per àrees o blocs de continguts de prou entitat per donar-los un tractament autònom.

3.1. Experiències i activitats educatives

En el context del Programa, hom entendrà per «experiència» la concreció de cada projecte de desenvolupament curricular i de renovació dels mètodes

pedagògics basat en aplicacions informàtiques, independentment de la seva amplitud, complexitat o finalitat. Les experiències hauran de definir pautes, produir expertesa i generar materials per a la realització d'activitats educatives que evolucionin cap a una integració plena, si s'escau, en el procés pedagògic quotidià.

Aquestes experiències es crearan com a resultat d'iniciatives del mateix Programa, d'altres instàncies del Departament d'Ensenyament, o també de grups promotors sorgits dels centres docents que puguin ser els focus d'animació de projectes pedagògics factibles, útils i innovadors. En els darrers casos, el Programa, un cop assumida una proposta d'actuació, col·laborarà amb els promotors per a l'assoliment dels seus objectius en els aspectes concrets que s'hagin pactat, coordinarà el seu treball amb el d'altres grups i contribuirà a la difusió dels resultats que es produeixin. En funció del seu abast, les experiències es plantejaran i s'efectuaran conjuntament amb els òrgans institucionals adients del Departament d'Ensenyament.

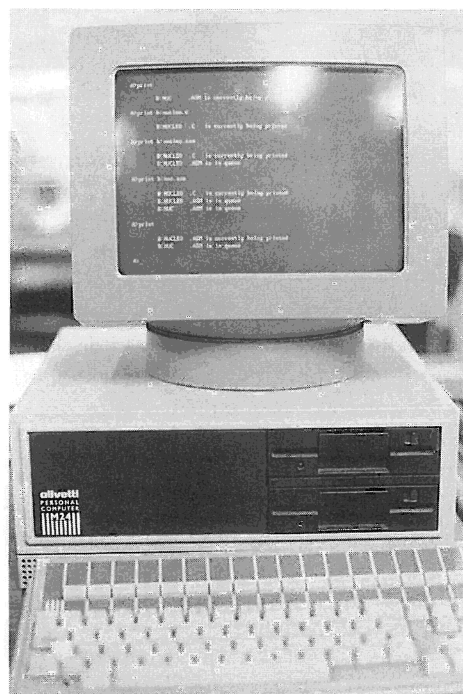
Per establir un marc de referència, hom adopta la següent classificació d'experiències:

1. Experiències d'ús de la informàtica com a mitjà per instruir i per aprendre.
2. Experiències d'ús de la informàtica com a eina de processament d'informació i de treball intel·lectual.
3. Experiència d'ensenyament de la informàtica i, en general, de la tecnologia de la informació.

Pel que fa a les experiències del primer tipus, hom parteix d'una premissa fonamental: la involucració activa de l'alumne és essencial per a l'aprenentatge. Aquesta idea rectora s'aplicarà conjuntament amb criteris de selecció de projectes que es basin en la importància intrínseca del tema objecte de desenvolupament, la innovació metodològica que aportin, la idoneïtat del tractament pedagògic i informàtic proposat, i la perspectiva de superació de les dificultats de comprensió de l'alumne i de la inadequació i insatisfacció produïdes pels mètodes habituals.

En una primera etapa, es donarà prioritat a la institucionalització de les experiències ja finalitzades i al suport d'aquelles altres, en procés de realització, que hagin evidenciat la seva adequació i validesa. D'altra banda, s'impulsarà l'endegament de noves experiències de diferents tipus, en particular les basades en el desenvolupament i avaluació pràctica de nous materials de software didàctic.

Referent a les experiències del segon tipus, cal remarcar que diverses concepcions conflueixen en la utilització dels ordinadors com a eines de processament de la informació, i, per tant, de configuració de mètodes de treball intel·lectual. Una possibilitat és emprar software per reduir, eliminar o facilitar determinats tipus de treballs, com són la



realització de càlculs i la redacció de textos. Una altra és emprar-lo com a suport d'organització i eina de recuperació de la informació. Finalment, la informàtica pot porporcionar eines o substrats adequats a la realització de projectes de desenvolupament i de recerca en molts camps d'activitat o estudi: esmentem l'estadística, el disseny i les ciències socials, entre d'altres.

En aquest sentit, el Programa tindrà en compte la disponibilitat, el coneixement, l'ús i la investigació del potencial educatiu del software de tractament d'informació en les seves diverses modalitats. Això es farà posant a disposició de professors i alumnes els instruments adequats, incitant o recollint la realització d'activitats variades en els centres d'ensenyament, i gestionant les corresponents tasques de formació.

Les experiències del tercer tipus tindran, a l'igual que les dels tipus anteriors, un espectre divers. És evident que l'ensenymant de les tècniques i metodologies pròpiament informàtiques no ha trobat encara una posició ben estructurada i generalment acceptada dins dels sistemes educatius. Cal dur a terme, doncs, una política d'experimentació globalment organitzada que permeti posar les bases de la implantació flexible i coherent de la informàtica com a matèria de ple dret del currículum escolar.

Atesa la diversitat de contextos educatius, les experiències d'aquest tipus hauran de comprendre, entre d'altres, aspectes com: ensenyament de l'algorísmia i la programació; tecnologies i metodologies específiques com la informàtica gràfica, les aplicacions documentals i administratives, l'adquisició de dades i el control de dispositius; els fonaments físics i lògics de la computació, etc., sense oblidar d'inserir-se dins d'un marc més ampli constituït per l'estudi de les qüestions socials, econòmiques i individuals que les noves tecnologies susciten.

3.2. Formació del professorat

El Programa reconeix la formació de professors en informàtica educativa com un instrument essencial per tal que aquests n'assumeixin les innovacions tècniques i metodològiques en benefici de les seves activitats pedagògiques. La formació es concep com un mecanisme voluntari de participació, experimentació i informació, amb la finalitat de generar una dinàmica d'autoformació, confiança i sentit crític davant les noves tecnologies de la informació.

Cal constatar que la formació —i la participació que li és implícita— és costosa en termes econòmics, de coordinació, de temps i d'energia intel·lectual, i que pressuposa un gran esforç personal. En aquest sentit, un dels objectius del Programa és motivar —amb flexibilitat i diversitat— els professors perquè en siguin alhora receptors, desenvolupadors i difusors.

En coordinació amb els organismes responsables de la formació i el reciclatge de professors, el Programa establirà les seves actuacions en aquest àmbit amb criteris de descentralització geogràfica, utilització òptima dels centres dotats d'equipaments informàtics, per-

torbació mínima de les activitats docents, connexió amb les experiències i projectes de desenvolupament de currículums i ús de recursos preparats a l'efecte.

Les activitats d'aquesta àrea es realitzaran bàsicament en dues modalitats: d'una banda, una part d'aquestes s'organitzarà com a cicle modular d'activitats que es concreten en cursets de curta durada, de forma que en conjunt constitueixin una oferta variada i completa. D'altra banda, per gestionar una formació permanentment actualitzada, dinàmica i interactiva, es recorrerà als mitjans i mètodes telemàtics i d'autoformació, els quals permetran multiplicar i diversificar les oportunitats de formació i l'espectre de destinataris a què s'adrecen, ultrapassant els marcs tradicionals.

El Programa donarà prioritat a les activitats de formació centrades en la difusió i la utilització de les eines software d'aplicació general i d'aquelles altres amb les quals es treballi en les experiències. També s'organitzarà, en col·laboració amb grups promotors i receptors específics, elements addicionals de formació per fer viables els projectes de recerca i innovació educativa —per exemple, coneixement més profund de metodologies i instruments especialitzats.

Existeix també un doble aspecte important que cal contemplar en la formació: d'una banda, es tracta de la difusió dels conceptes fonamentals i de les tècniques bàsiques relatives a la utilització didàctica de les eines informàtiques, i, de l'altra, de fer conèixer les aportacions concretes que, en forma d'aplicacions i mòduls d'ensenyament assistit per ordinador —en les seves diverses modalitats—, enriqueixen la didàctica de les diverses matèries del currículum.

Aquesta és una actuació de sensibilització que —a diferència d'altres més especialitzades—, cal estendre al màxim possible, de manera que tot el professorat conegui i empri el potencial que les noves tecnologies educatives posen al seu abast per a la renovació conceptual i pràctica dels mètodes d'ensenyament. També ha de servir perquè es trobi en condicions de respondre a les exigències que a la seva funció i especialitat imposa progressivament una societat configurada pel continuat desenvolupament de la tecnologia de la informació.

3.3. Informació i relació

El Programa és conscient de la multiplicitat d'esforços i iniciatives —duts a terme en els més diversos àmbits i localitzacions— dirigits envers la integració de les eines informàtiques en la realitat educativa, realitzats amb els recursos, enfocaments i materials més variats, així com del corrent d'interès que per aquest tema està sorgint arreu.

D'altra banda, hom constata que hi ha molts sectors que desconeixen —i fins i tot que són reticents— respecte de l'adequació d'aquest conjunt d'instruments i tecnologies a la tasca educativa, potser a causa de la difusió restringida i del caràcter experimental amb què s'han realitzat molts treballs dins d'aquesta àrea.

La creació d'un ambient informatiu prou complet, estès i sostingut, és imprescindible per afrontar amb èxit aquesta problemàtica. En aquest sentit el Programa establirà canals de comunicació d'informació que abastaran potencialment tota la comunitat educativa per tal de permetre tant la recollida d'aspiracions, inquietuds i iniciatives, com la difusió d'idees i experiències. Aquests canals de comunicació revestiran tant la forma clàssica d'edició impresa com les més modernes tècniques basades en telecomunicacions, que combinen la rapidesa i la flexibilitat amb la interactivitat.

Aquests mètodes no poden substituir plenament el contacte personal i directe pel que fa a la difusió d'idees, el coneixement d'experiències i l'intercanvi ponderat d'informacions. En conseqüència, el Programa organitzarà activitats destinades a relacionar els qui treballen en aquest àmbit, en forma de seminaris, jornades i conferències, i estarà present en els fòrums on es generen i comuniquen les informacions i les innovacions que caracteritzen aquest domini tan dinàmic.

3.4. Documentació

Les realitzacions, experiències, anàlisis i investigacions en informàtica educativa que actualment es duen a terme es plasmen en un corrent incessant de publicacions amb suport, continguts i canals de distribució molt variats. La major part són de difícil accés per a la generalitat del professorat, car normalment no circulen dins els àmbits informatius on aquest es mou.

Això obstaculitza, en general, la participació activa del professorat en la configuració del nou marc educatiu informatitzat que s'està gestant i dins del qual haurà de desenvolupar, indubtablement, la seva tasca en el futur.

El Programa d'Informàtica Educativa procedirà a la constitució d'un important fons documental especialitzat en les àrees de la seva competència, el qual abastarà les publicacions de més representativitat i qualitat. Aquest fons, degudament organitzat fent ús de les més modernes tècniques de gestió documental, es posarà a disposició de tots els interessats, que podran accedir-hi mitjançant els instruments telemàtics en servei.

Així mateix, el Programa donarà suport al disseny, implementació i explotació de bases de dades documentals —tant centralitzades com distribuïdes— que podran contenir recursos materials, bibliogràfics, textuals, etc., susceptibles de ser emprats com a auxiliars del procés educatiu en el sentit més ampli del terme.

Per complementar l'oferta d'informació documental i atendre requeriments especialitzats que puguin provenir de grups de treball recomanats pel Programa, aquest establirà un servei de teledocumentació amb accés als més importants proveïdors internacionals d'informació «on-line».

3.5. Provisió d'hardware

En la perspectiva que els recursos tècnics no són un fi en si mateixos, sinó mitjans imprescindibles per assolir els objectius proposats, el Programa, d'acord amb els òrgans competents del Departament d'Ensenyament, coordinarà totes les actuacions que tendeixin a la distribució i a l'adequada instal·lació de les dotacions informàtiques dels centres d'ensenyament. També canalitzarà les relacions amb els fabricants i organitzarà la supervisió periòdica de les instal·lacions i dels equipaments.

Els equipaments informàtics més adients per a la satisfacció de les necessitats educatives són, actualment, els microordinadors capacitats per operar de forma autònoma i també susceptibles de comunicar-se amb altres instruments informàtics, tant en connexions locals com remotes. L'explotació completa de les prestacions d'aquests microordinadors requereix elements hardware auxi-

liar, com són impressores, targetes de connexió i comunicació, altres dispositius d'entrada i sortida de dades, etc., la disponibilitat dels quals serà en uns casos general i en d'altres funció de projectes o necessitats específiques.

El Programa procurarà que existeixi una correspondència harmònica entre el nombre i les prestacions dels equipaments instal·lats, amb la producció i distribució de software amb la formació de professors i amb la realització d'activitats en els diferents centres. En aquest sentit, es considera essencial la coordinació entre la disponibilitat d'equipaments i la presència als centres de professors preparats, per tal de rendibilitzar educativament la inversió.

A més dels equipaments fins ara esmentats, i que són destinats als centres docents, al mateix Programa i a d'altres centres dependents del Departament d'Ensenyament, el Programa comptarà amb els recursos informàtics d'entitat superior necessaris per a la realització i la gestió dels seus plans d'actuació.

3.6. Provisió de software

La necessitat, absolutament prioritària, de disposar d'una biblioteca de software educacional adequat a les diverses matèries i estils d'ensenyament es concretarà en la provisió de suport lògic de dos tipus. En primer lloc, software de suport a desenvolupaments del currículum escolar proposats pel Departament d'Ensenyament, com són noves àrees d'estudi o reorganitzacions metodològiques de matèries preexistents. En segon, programes per a àrees específiques, destinats a diversificar l'oferta de recursos a disposició dels ensenyants i a inscrir-se en els actuals temaris escolars.

El Programa es responsabilitzarà de projectes propis de creació de software, amb atribucions sobre el seu plantejament, continuïtat i difusió. Equilibrarà els esforços destinats a les diverses àrees del coneixement i el desenvolupament d'aplicacions de diversos estils, com són tutorials, exercitacions, simulacions i jocs didàctics.

Pel que fa al software d'aplicacions procedent de l'exterior del sistema educatiu, el Programa tindrà cura de la seva revisió i homologació, i, si s'escau, organitzarà —amb la col·laboració de professors de les diverses matèries— les adaptacions oportunes.

Serà objecte d'atenció especial el software destinat a diversos tipus de tractament de la informació i que pot ser emprat com a eina de treball intel·lectual, tant per alumnes com per professors. En aquesta categoria s'inscriuen —entre d'altres— paquets de rutines per a estadística i anàlisi numèrica, tractament de textos, fulls de càlcul, bases de dades i software de gestió de referències bibliogràfiques.

Una consideració semblant tindrà el software destinat a aplicacions tecnològiques, com ara l'adquisició de dades i control de dispositius, disseny gràfic, robòtica, apropiats tant per a ensenyaments de tipus introductori com per a ensenyaments especialitzats.

Tot el software fins ara esmentat es recolza en unes eines bàsiques que són sistemes operatius, llenguatges de programació, programes de comunicacions i altres auxiliars que són imprescindibles per a les aplicacions informàtiques. El Programa efectuarà la selecció i adquisició d'una àmplia gamma d'aquests productes, i gestionarà la realització de les modificaions escaients a la tasca a la qual es destinen.

Per a tot tipus de materials s'establiran els criteris oportuns d'homologació i normes de documentació.

3.7. Gestió educativa

La capacitat de processament de dades dels ordinadors, els permet integrar elements diversos que configuren una funció gestora del procés educatiu: programes modulars de les matèries, diagnòstics individuals de coneixements, aptituds i preferències de l'alumnat, objectius individualitzats, gestió del personal i dels materials disponibles i altres variables. Amb aquesta integració hom pot aconseguir una racionalització del procés educatiu que incorpori les diferències individuals, permeti l'avaluació personalitzada i optimitzi els recursos amb què es compta.

En aquest sentit, el Programa desenvoluparà aplicacions informàtiques que permetin gestionar la informació necessària amb els nivells d'agregació convenients, amb els objectius de:

—Facilitar al professorat la inevitable i sovint àrdua tasca de gestió quotidiana dels registres acadèmics.

—Oferir als equips directius dels centres docents ajuts per al millor acompliment de les seves funcions.

—Donar suport als òrgans rectors del Departament d'Ensenyament en la vehiculació de la informació, mitjançant la utilització d'equipaments informàtics i de comunicació.

Correspondrà als esmentats òrgans rectors definir les aplicacions que cal desenvolupar per a la gestió administrativa i acadèmica dels centres docents, coordinar el treball d'implantació, i vetllar per la seva adequació i manteniment, delimitant la frontera entre els aspectes pedagògics i les activitats administratives associades al procés educatiu.

Les propostes de col·laboració i de suport tècnic a les esmentades activitats



formulades al Programa seran assumides per aquest en la mesura de les seves possibilitats.

4. Estructura del Programa d'Informàtica Educativa

Tal com estableix l'Ordre del Conseller d'Ensenyament de 12 de febrer de 1986, i a fi de dur a terme els objectius generals i específics descrits a les seccions anteriors, el Programa té una direcció que es recolza en dos òrgans fonamentals que actuen conjuntament i coordinada: el Gabinet d'Informàtica Educativa, pel que fa als aspectes educatius, i el Centre de Desenvolupament i Homologació dels Recursos d'Informàtica Educativa, pel que fa als aspectes tecnològics.

4.1. Direcció del Programa

En la seva qualitat de responsable, el Director del Programa d'Informàtica Educativa dirigeix, supervisa i coordina les actuacions, vetlla per l'assoliment dels objectius establerts, exerceix la direcció del personal i és Secretari de la Comissió d'Informàtica Educativa del Departament d'Ensenyament. En l'ordre econòmic, proposa, distribueix, controla i justifica els recursos econòmics assignats.

4.2. Gabinet d'Informàtica Educativa

És estructurat en tres àrees principals d'activitat:

a) Àrea d'experiències

Té el seu càrrec la promoció, convocatòria, organització, coordinació i avaluació de projectes i actuacions en: desenvolupaments dels actuals currículums i de noves àrees de coneixement, utilització de la tecnologia per part de professors i alumnes, i experimentació de nous mètodes i recursos didàctics.

És, per tant, interlocutor de Gabinets d'Ordenació Educativa, Serveis d'Inspecció, centres docents i professorat involucrat activament en la realització de projectes de treball.

b) Àrea de formació del professorat

S'encarrega de la promoció, coordinació i seguiment d'actuacions de formació de professors i del desenvolupament i provisió de materials i recursos basats en els mitjans tecnològics escaients a aquestes activitats.

Les seves actuacions s'adreçaran al professorat en general i als grups destinataris de formacions específiques, per la qual cosa treballarà conjuntament amb el Servei de Formació del Professorat i els Instituts de Ciències de l'Educació.

c) Àrea de relació

Té les missions de procurar la recollida, organització, gestió i divulgació de les informacions relacionades amb les experiències d'informàtica educativa, afavorir i vehicular la circulació d'idees i experiències, planificar i promoure la utilització dels mitjans adients per a les tasques d'informació, a més d'actuar per a la projecció pública del Programa.

Igualment té al seu càrrec l'organització i la gestió de la documentació pedagògica i tècnica relacionada amb el Programa, tant per a les experiències com per als treballs de recerca i desenvolupament.

Serveix d'enllaç entre el Programa, els mitjans de comunicació i els generadors, destinataris i sol·licitants —tant institucionals com particulars— d'informació.

4.3. Centre de Desenvolupament i Homologació de Recursos d'Informàtica Educativa

Té al seu càrrec les funcions següents:

a) Activitats de suport tècnic

Es concreta en la supervisió, coordinació i suport de la instal·lació, ús i manteniment de les aules, equipaments i software als centres d'ensenyament i als serveis centrals del Programa.

En aquest sentit, treballa en connexió amb aquells serveis o empreses als quals s'hagin efectuat encàrrecs específics. Igualment assessora els centres pel que fa al correcte ús, manteniment i evolució dels seus equipaments, software i instal·lacions.

Específicament, té al seu càrrec el disseny, implementació i explotació de la infrastructura telemàtica —xarxa i nucli gestor d'aquesta— necessària per assolir els objectius del Programa.

b) Activitats d'homologació d'hardware i software amb destí a l'entorn educatiu

Té al seu càrrec la gestió de les adquisicions d'equipaments i llicències d'utilització de software necessàries per al bon funcionament del Programa. També és competent en la definició de les característiques mínimes dels equipaments i els programes a fi d'adequar-los als objectius que els han estat assignats, assegurar la compatibilitat entre installacions i seguir l'evolució que la tècnica informàtica assoleixi.

c) Activitats de recerca, desenvolupament i producció de materials per a la informàtica educativa

Aquestes activitats tenen un pes especial pel que fa a la provisió de software educatiu, tant de base com d'aplicació, així com de perifèria hardware per a tasques concretes, com són, per exemple, teclats especialitzats, o dispositius d'adquisició i emmagatzematge de dades procedents de l'entorn físic.

Les realitzacions esmentades seran, en molts casos, l'evolució natural de les experiències educatives iniciades dins del Programa. En d'altres es recorrerà a la creació d'equips de treball mixtos formats per professors i tècnics informàtics.

Igualment, s'estimularà la creació de materials per part d'entitats externes al sistema educatiu, les quals estaran subjectes a convenis específics de col·laboració amb el Departament d'Ensenyament.

Finalment, el Programa farà ús dels canals de distribució adients per tal que els materials adquirits o produïts arribin als seus destinataris en les condicions i els terminis convenients.

5. Consideracions finals

La magnitud de les forces que s'han de posar en joc perquè la informàtica s'insereixi de forma profunda i viable en el sistema i en els processos educatius requereix un gran esforç organitzatiu i intel·lectual, el qual ha de concretar-se tant a nivell individual com col·lectiu.

En cap cas, però, no es pot considerar que aquest és un assumpte purament «escolar», car no pot reduir-se exclusivament al conjunt d'actuacions que es deriven mecànicament d'una formulació de principis i una assignació de recursos. Donades aquestes dues premisses, les quals són imprescindibles, cal tenir en compte que el Programa es desenvolupa en interacció amb un medi que es caracteritza per molts factors.

Com a factors més acusats esmentem els processos de transició social, dels

quals és una mostra l'emergència d'una societat orientada cap als serveis en general i als serveis basats en el tractament i la comunicació de la informació en particular, el marc configurat per les disposicions legals i les administratives, especialment les que fan referència a la despesa pública i al seu control, la dificultat de definir, recollir, analitzar, agregar convenientment i utilitzar la informació necessària inherent a un procés complex, la posició decisiva del professorat —sense la participació del qual no pot haver-hi innovació— i, per últim, el replantejament dels objectius i les metodologies de l'educació i la redefinició de la missió del docent en l'òptica de considerar-lo com a intermediari entre l'ésser humà en etapa de formació i el seu ambient d'informació.

Considerats aquests condicionaments, que també descarten un enfocament purament informàtic o tècnic, el Programa adopta una sèrie de principis d'actuació de caire eminentment positiu que poden resumir-se en:

—Exercici constant d'una mentalitat avaluadora per identificar els factors favorables i desfavorables, en relació amb la implantació dels objectius generals i específics establerts amb voluntat d'aplicar sensiblement els resultats de l'avaluació.

—Combinació de la tasca executiva que té encomanada, amb una investigació de base sobre els aspectes pedagògics, humans i socials de la informàtica educativa, car sobre ells no existeix enlloc prou «savoir faire», especialment comparat amb el que hi ha en els aspectes tecnològics.

—Adoptar una aproximació conciliadora de les visions o models que tenen diversos grups promotors d'aplicacions informàtiques a l'educació, sense renunciar a una orientació de les línies de desenvolupament i demanda.

En definitiva, la filosofia del Programa combinarà tant les realitzacions concretes com la voluntat d'aprendre, car una empremta harmònica i coherent de la informàtica aplicada a l'eduació no pot sorgir d'actuacions descoordinades ni de plans closos en si mateixos. •

Aproximació al LOGO

Jordi Baldrich

El LOGO és una de les aplicacions més esteses i, a la vegada, més interessants de la informàtica en l'educació. Estrictament és un llenguatge de programació, però descriure'l d'una forma tan pobra no seria fer-li justícia. En realitat, porta implícites tota una colla de qüestions pedagògiques que gairebé permeten parlar d'una filosofia LOGO més que no pas d'un llenguatge de programació.

El seu creador, Seymour Papert, és un matemàtic d'origen sud-africà que fou deixeble i col·laborador del psicòleg Jean Piaget, al Centre Internacional d'Epistemologia Genètica de Ginebra, des del 1959 fins al 1964. No és estrany, doncs, que les idees de Piaget, referents a la forma com es genera i com evoluciona el coneixement, dominin en la seva obra.

L'any 1964 es va incorporar al MIT (Massachussets Institute of Technology), on va continuar els seus treballs en epistemologia, i que, concretament, va enfocar-los cap a l'ús dels mitjans tecnològics en l'educació. En aquest ambient, i cap a l'any 1967, Papert i els seus col·laboradors emprengueren el projecte LOGO amb la intenció de subministrar al nen un ambient natural d'aprenentatge.

Els mètodes que usem a l'escola són molt artificials i contrasten amb la forma natural d'aprendre dels infants, per exemple en la manera com un nen assimila la parla. La dificultat d'un nen nascut a Catalunya per aprendre, posem per cas, l'idioma xinès, no és produïda per cap obstacle intrínsec d'aquesta llengua, sinó perquè l'infant no es troba inmergit en un entorn adequat. El mateix nen, a la Xina l'aprendria sense cap complicació. De manera semblant, les dificultats en l'aprenentatge de la matemàtica, per exemple, no són motivades ni per la pròpia disciplina ni per cap característica particular del nen, sinó que les causa la manca d'existència d'un entorn d'aprenentatge adient. Si el nen «visqués» a «Matemalàndia», per utilitzar el mateix exemple que Papert, aprendria matemàtica d'una forma natural i sense cap dificultat.

Un altre dels trets presents en les idees de Papert és trencar amb la utilització dels ordinadors en un ensenyament assistit de concepció skinneriana. En paraules seves (Papert, 1982):

«En moltes escoles actuals, la frase 'Ensenyament Assistit per Ordinador' significa fer que l'ordinador ensenyi el nen. Podria dir-se que s'utilitza l'ordinador per a programar el nen. En la meva concepció, el nen programa l'ordinador i, en fer-



ho, adquireix un sentit de domini sobre un element de la més moderna i poderosa tecnologia i, a la vegada, estableix un contacte amb algunes de les idees més profundes de la ciència, la matemàtica i l'art de construccció de models intel·lectuals.»

Per respectar la cronologia, cal dir que el LOGO es va dissenyar inicialment per tractar, amb paraules i frases, allò que tècnicament s'anomena processament de llistes. Ara bé, el processament de llistes no és tan elemental com es pretenia i, a l'hora de la veritat, els alumnes més petits no eren capaços d'utilitzar-lo amb profit. Papert va comprendre que si havien de treballar amb LOGO estudiants de qualsevol edat, calia alguna cosa que entrés més per la vista. Així, cap a l'any 1969, va decidir incloure-hi una part gràfica que s'ha popularitzat com Geometria de la Tortuga. Novament, en paraules de Papert (1982):

«La Geometria de la Tortuga es va iniciar amb l'objectiu d'adaptar-se als nens. El criteri bàsic en dissenyar-la va ser que fos apropiable. Per descomptat que havia de tenir un contingut matemàtic seriós, però veurem que l'apropiabilitat i el pensament matemàtic seriós no són de cap manera incompatibles.»

En realitat, avui dia la Geometria de la Tortuga s'ha convertit en la part més utilitzada del LOGO, fins al punt que algunes de les seves implementacions ja no incorporen el processament de llistes. Amb tot, però, cal no desatendre aquesta altra part, no solament perquè constitueix un bon complement i un pas que va més enllà dels gràfics de la tortuga, sinó també per tot el que té de proper amb una de les línies actuals d'investigació en informàtica: la Intel·ligència Artificial.

Alguns autors tracten el LOGO de llenguatge de programació «per a nens», i fins i tot n'acoten les edats d'utilització. És cert que és un llenguatge per a nens, ja que s'ha dissenyat pensant en ells, però això no s'ha d'entendre com a sinònim de simplicitat. Com a llenguatge de programació, el LOGO és molt potent, incorpora les tres estructures sintàctiques elementals: seqüencial, condicional i iterativa, més una quarta estructura molt important, la recursiva, que comentarem més endavant. Les versions més completes permeten treballar amb aritmètica real i entera, amb valors booleans i amb les ja esmentades llistes. En l'aspecte de processament de llistes té una forta semblança amb el LISP, llenguatge que a ningú no se li ha acudit de qualificar «per a nens». D'altra banda, els programes són modulars i es construeixen a base de procediments.

No és possible, amb tan poques paraules, descriure un llenguatge de programació, però sí que hom s'haurà pogut fer la idea, almenys, que si bé el LOGO s'ha dissenyat pensant en els infants, no és un llenguatge de joguina.

Pel que fa referència a limitar les edats d'utilització, és quelcom que no es pot fer. Treballen amb LOGO nens de Pre-escolar i també adults, concretament mestres que han elaborat aplicacions per usar-les amb els seus alumnes. El que sí que cal dir, és que la utilització del LOGO s'ha reduït als cercles relacionats amb l'ensenyament, de la mateixa manera que el COBOL s'usa només en aplicacions comercials i el FORTRAN en ambients científics.

Els nens comencen a treballar amb LOGO introduint-se en el petit món o microcosmos de la tortuga. Allí els caldrà explorar, investigar, descobrir coses noves i, en definitiva, aprendre a través d'un procés heurístic.

D'entrada, el nen coneixerà ben poca cosa d'aquest món. Sabrà, per exemple, que hi viu una tortuga, que normalment es representa per un triangle a la pantalla de l'ordinador, però que també pot consistir en una espècie de robot capaç de desplaçar-se per terra. La tortuga és un animal molt obedient, que executarà cegament totes aquelles ordres que se li donin i que entengui. Així, per exemple, avançarà 100 petits passos si li diem *Avança 100*, o bé girarà una mica cap a la dreta dient-li *gira. dreta 1*, o ho farà cap a l'esquerra si li manem *gira. esquerra 1*. En el seu moviment, a través de la pantalla o del terra, la tortuga arrossega un llapis, de manera que, a més de moure's, deixarà rastre si hom li ha donat l'ordre *llapis*, i no en deixarà després de manar-li *no.llapis*.

Amb aquest minúscul coneixement de l'idioma de la tortuga, l'alumne ja pot començar el seu procés d'investigació. Possiblement un dels seus primers descobriments serà que *gira. dreta 90* provoca que una tortuga, en una posició com la de la figura 1, passi a la posició de la figura 2, i que *gira. dreta 360* deixa la tortuga en la mateixa situació.

Ens havíem començat a submergir en el món de la tortuga. Deixem-lo un moment per precisar que les instruccions o primitives del LOGO que aquí se citen, corresponen a la versió catalana elaborada per mestres i tècnics en el marc del Programa d'Informàtica Educativa, i per aclarir que no anirem comentant una a una les altres primitives del llenguatge, ja que aquest treball no pretén ser un manual de LOGO, però sí que, en canvi, n'aniran apareixent en els exemples que se citaran en endavant.

Una de les característiques més importants del LOGO és la possibilitat de crear noves primitives. Tornant al microcosmos de la tortuga, parlaríem d'ensenyar paraules noves a l'estrany rèptil. Així, per exemple, d'aquesta forma podríem explicar-li com es dibuixa un quadrat:

```
PROC QUADRAT 1
AVANÇA 100
GIRA. DRETA 90
AVANÇA 100
GIRA. DRETA 90
AVANÇA 100
GIRA. DRETA 90
AVANÇA 100
FI
```

O, encara millor:

```
PROC QUADRAT 2
REPETEIX 4 [AVANÇA 100 GIRA.DRETA 90]
FI
```

Hi ha una diferència, que cal tenir present, entre *Quadrat 1* i *Quadrat 2*. En el segon, la tortuga torna a la posició inicial, mentre que en el primer queda girada 90° a l'esquerra. La importància d'aquesta observació va lligada amb una de les idees bàsiques dels procediments: la transparència, és a dir, el fet que la seva execució no modifiqui les variables externes ni les globals —excepte que així es desitgi expressament— o, en el cas concret d'utilitzar la tortuga, la retorni a la seva situació inicial.

Per crear una primitiva, en anglès s'usa la paraula *to* en lloc de *proc*. Això proporciona un bonic, però intraduïble,

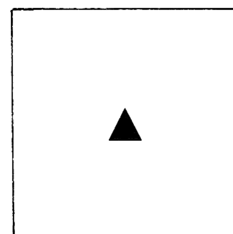


Figura 1.

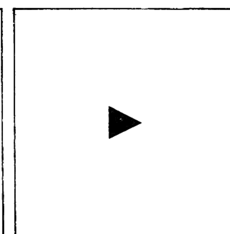


Figura 2.

joc de paraules, ja que en la definició s'escriuria, continuant amb l'exemple del quadrat: *to square*, que tant vol dir «per a (fer un) quadrat», com pot ser l'infinitiu del verb «quadrar». De manera que en el moment de demanar a la tortuga que dibuixi aquesta forma geomètrica, s'utilitza la paraula «square», que d'una banda és el nom comú «quadrat», però de l'altra representa l'imperatiu d'aquell nou verb, és a dir «quadra!».

És clar que ensenyar la tortuga a fer quadrats de costat 100 no és gaire interessant, seria molt més útil que sabés dibuixar-los de qualsevol mida. Per aconseguir-ho, caldria definir un procediment com el següent:

```
PROC QUADRAT: COSTAT
REPETEIX 4 [AVANÇA: COSTAT GIRA.
DRETA 90]
FI
```

D'aquesta manera, l'ordre *quadrat 100* faria que la tortuga dibuixés un quadrat de costat 100, i amb l'ordre *quadrat 20* en dibuixaria un de costat 20.

De forma molt semblant, la tortuga pot aprendre a dibuixar rectangles:

```
PROC RECTANGLE: BASE: ALTURA
REPETEIX 2 [AVANÇA: ALTURA GIRA.
DRETA 90 AVANÇA: BASE GIRA. DRETA
90]
FI
```

Combinant quadrats i rectangles, ja es pot fer un dibuix cubista (figura 3).

```
PROC PICASSO
QUADRAT 80
GIRA. ESQUERRA 80
RECTANGLE 50 150
GIRA. DRETA 60
NO. LLAPIS
RECULA 60
GIRA. DRETA 45
LLAPIS
QUADRAT 100
FI
```

Als nens, els agrada fer dibuixos com el de la figura 4, possiblement a causa de la simplicitat del procediment:

```
REPETEIX 10 [QUADRAT 100 GIRA. DRE-
TA 36]
```

I experimentar què passa amb un procediment semblant, però usant variables.

```
PROC FIGURA: N: M
REPETEIX: M [QUADRAT: N GIRA. DRE-
TA 360/:M]
FI
```

Així, l'ordre *figura 50 10* també faria que la tortuga tracés el dibuix de la figura 4.

Un dels primers projectes interessants que pot emprendre un alumne que no tingui cap noció de trigonometria és fer que la tortuga dibuixi un triangle. És fàcil que se li acudeixi de repetir tres cops una seqüència d'ordres *avança* i *gira*, però és difícil que a la primera encerti l'angle que cal girar.

El primer intent podria ser:

```
REPETEIX 3 [AVANÇA 100 GIRA. DRETA
50]
```

i la tortuga dibuixaria la línia de la figura 5.

Més d'un cop, adults amb sòlids coneixements de trigonometria han escrit, una mica precipitadament,

```
REPETEIX 3 [AVANÇA 100 GIRA. DRETA
60]
```

i s'han quedat força astorats en veure que la figura que apareix a la pantalla no s'assembla gaire a un triangle.

Aquest és un punt important, car en el treball amb LOGO l'error no és punible, sinó tot al contrari: equivocar-se és una forma normal d'aprendre. Després del primer intent no reeixit, vindria un segon intent, un tercer..., i tants intents com fos necessari. És a dir, s'iniciaria un procés d'assaig i error fins que el nen descobrís que el procediment correcte per dibuixar el triangle és:

```
REPETEIX 3 [AVANÇA 100 GIRA. DRETA
120]
```

Un altre projecte interessant és dibuixar una circumferència. No és simple, i acostuma a requerir una anàlisi prèvia que podria consistir a pensar com s'ho faria el nen per descriure-la ell caminant. No li costarà gaire esbrinar que el

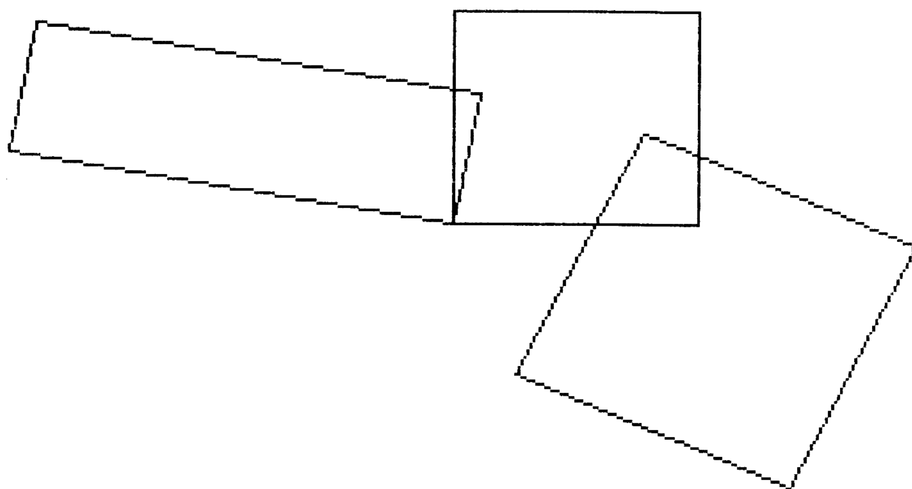


Figura 3.

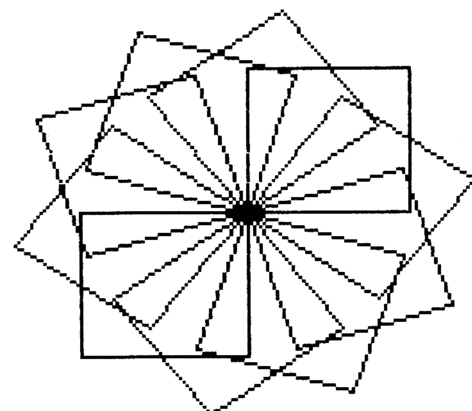


Figura 4.



Figura 5.

que cal fer és avançar una miqueta i girar un xic repetides vegades. ¿Però quantes? Ja que amb l'ordre *gira. dreta 360*, la tortuga fa una volta completa, es podria intentar:

REPETIX 360 [AVANÇA 1 GIRA. DRETA 1]

I, efectivament, la tortuga dibuixaria una circumferència, o, si més no, alguna cosa que se li assembla força, ja que, de fet, el dibuix correspon al d'un polígon de 360 costats.

Continuant la recerca per l'interior del món de la tortuga, hom podria descobrir que amb menys costats, per exemple 36, un polígon també pot passar per una circumferència i, anant més enllà, podria arribar a establir allò que Papert anomena el Teorema del Viatge Complet de la Tortuga:

«Si una tortuga realitza un viatge al voltant del límit de qualsevol àrea i acaba en el mateix estat en què el va començar, llavors la suma de tots els girs serà 360 graus.»

Recordem que solament hem iniciat l'exploració. De fet, ja comprèn que es pot anar molt més enllà. I, en realitat, el punt important és que l'exploració no la fa el nen sol, sinó que la fan conjuntament alumne i mestre, ja que aquest darrer es troba constantment en situacions desconegudes que els mateixos nens li plantegen.

Anteriorment citàvem que una de les més poderoses eines del llenguatge LOGO és la *recursivitat*, és a dir, la possiblitat d'invocar una ordre dins d'ella mateixa.

Il·lustrarem el funcionament dels procediments recursius amb un que calculi el factorial d'un nombre. N'hem triat un de numèric per deixar descansar una estona la tortuga.

```
PROC FACT: N
COMPROVA: N<1
SI. CERT RETORNA 1
SI. FALS RETORNA: N*FACT: N-1
FI
```

El procés seguit s'il·lustra a la figura 6. En donar l'ordre *escriu fact 3* es fa una primera crida al procediment *fact* amb $n = 3$; després de la sentència condicional, s'executa la clàusula de *si fals*, des de la qual es demana donar com a sortida el valor *:n*fact: n-1*; és a dir, *3*fact2*. De manera que es fa una segona crida a *fact*, però ara amb $n = 2$. Vénen, a continuació, invocacions successives de *fact* amb $n = 1$ i $n = 0$. En aquesta darrera es torna el control a l'anterior, i es dóna com a sortida el valor 1. A partir d'aquí, el control es va passant als llocs des d'on s'ha anat invocant *fact* i es van retornant, successivament, els valors de sortida 1 i 2, i finalment 6.

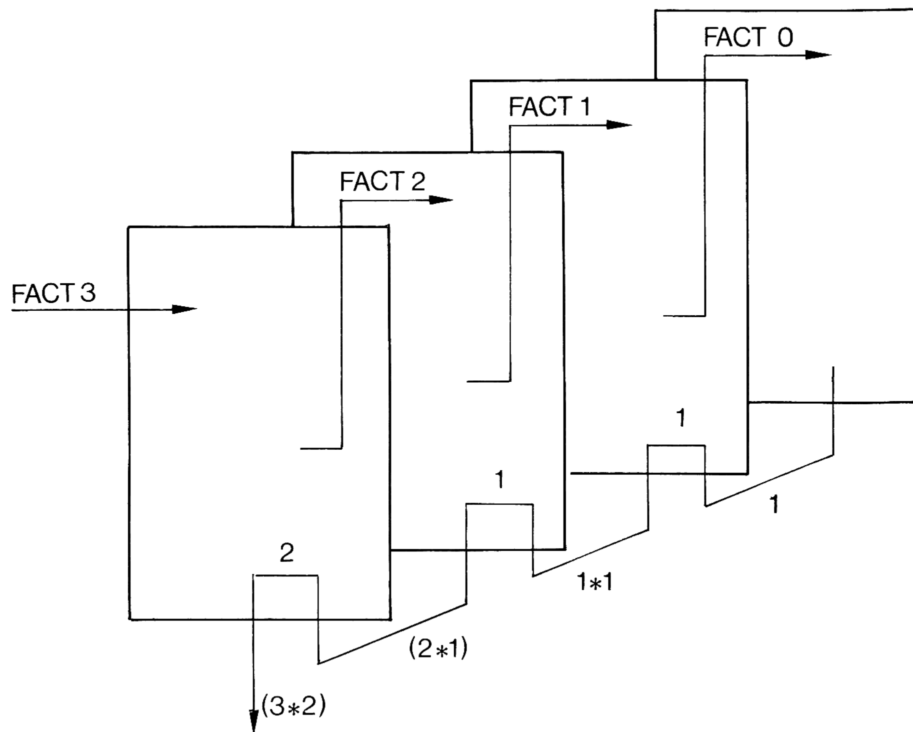


Figura 6.

Hem parlat del microcosmos de la Geometria de la Tortuga, amb el qual situem l'infant dins un ambient favorable a l'adquisició intuïtiva d'idees i conceptes geomètrics. Amb una estructura semblant, podem crear microcosmos distints per tal de subministrar al nen altres ambients d'aprenentatge.

L'exploració de microcosmos és la idea pedagògica més important del LOGO, pel fet que incorpora les idees piagetianes sobre l'aprenentatge. De fet, extrapolant, també es pot considerar el mateix LOGO com un micromón apte per a l'aprenentatge de la programació d'ordinadors.

Amb un treball-investigació com el que hem anat descrivint, i citant novament Papert (1982), els nens:

«... aprenen a transferir hàbits d'exploració de la seva vida personal al terreny formal de la construcció d'idees científiques.

... estan aprenent què és treballar amb variables, pensar en termes de relacions de qualitats dissímils, fer aproximacions adequades, etc. Estan aprenent matemàtica o ciència en un ambient en què els criteris cert i fals i correcte o errat no són els decisius.» ●

Bibliografia

PAPERT, S.: *Desafío a la mente. Computadoras y Educación.* Ed. Galápago. Buenos Aires, 1982.

CONESA, P.; MARLET, C., i KIRCHNER, X.: *El llenguatge LOGO en català.* Publicacions edicions Universitat de Barcelona. Barcelona, 1981.

REGGINI, H.: *Alas para la mente.* Ed. Galápago. Buenos Aires, 1982.

REGGINI, H.: *Ideas y formas.* Ed. Galápago. Buenos Aires, 1985.

SEGARRA, M.D.; GAYÁN, J.: *LOGO para maestros.* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1985.

BENEDITO, V.: *Pla d'introducció de la informàtica a l'escola: el llenguatge LOGO.* «Monogràfic 1». Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. Febrer, 1986.

MANRIQUE; GUILERA; ESPLUGAS: *LOGO pràctico.* EDUNSA. Barcelona, 1986.

ROSELLÓ, L.R.: *LOGO, de la tortuga a la inteligencia artificial.* Vector Ediciones. Madrid, 1986.

La recerca-acció a l'escola i el protagonisme dels Centres de Recursos

Maria Lluïsa Rodríguez

El Gabinet d'Ordenació Educativa de la Direcció General d'Ensenyament Primari organitza, cada curs, unes Jornades d'encontre per als mestres-responsables dels Centres de Recursos Pedagògics i dels Camps d'Aprenentatge i de Suport a l'escola rural. Enguany he participat en aquestes Jornades, i vaig parlar als assistents sobre la manera que un Centre de Recursos Pedagògics pot dinamitzar, ajudar i col·laborar a la recerca proposada pels grups de mestres preocupats per la innovació en l'àmbit escolar. Aquest article tracta de resumir el que s'exposà en aquella simpàtica tarda a Valldoreix, i plasmar tot un seguit d'aportacions bibliogràfiques que considero útils per als il·lusionats en la institucionalització de la Recerca-Acció a Catalunya.

1. Dinàmica del canvi social i educatiu

Al llarg de la història educativa, es constata l'existència de tres estratègies productores de canvis: a) La *político-administrativa,* que tot fent ús del poder, i mitjançant certes sancions econòmiques i polítiques, formula innovacions i les adapta als seus pressupòsits per posar-les en marxa sense més intermediaris; b) L'*empírico-racional,* els projectes de la qual van lligats al progrés, a l'idealisme, a la conquesta de les veritats i de la ciència, per assolir llur generalització, de tal forma que la tasca innovadora tracta de demostrar la validesa de certa innovació en funció dels beneficis que comportaria la seva adopció. En aquest marc, s'hi poden incloure teoritzacions com ara l'estímul de la recerca, l'anàlisi de sistemes, la recerca aplicada, la classificació del llenguatge científic o el pensament utopista —a la figura 1, hi trobareu la localització dels més pregons teòrics—, i c) La *normativo-reeducativa,* que se centra en la participació dels usuaris en la resolució dels problemes i dels conflictes que els preocupen, amb la finalitat de la seva pròpia



(re)educació. Qualsevol acció forma part de les ciències del comportament i els agents de canvi —educatiu, per exemple— intervenen directament en la vida o en el sistema de l'usuari —mestre, alumne, director d'escola, grup, etc.— que vol investigar. El canvi planificat des d'aquesta estratègia es caracteritza pel fet que les qüestions més importants serien: saber com l'usuari comprèn el seu propi problema, com posarà en marxa la transformació de les seves actituds, capacitats i valors per tal de canviar, com farà servir l'experiència actual —aquí i ara— per diagnosticar l'etiologia dels problemes i per definir-ne les hipòtesis resolutòries, i, cosa que és més valuosa, com es podrien fer conscients, reconstruir i reflexionar públicament els elements implicats en aquesta resolució de problemes.

En el camp de la recerca i del canvi de les estructures educatives, les estratègies que conformen aquest panorama poden ser resseguides a la figura 2. S'hi comprova que la Recerca-Acció forma part àmplia d'aquesta conscienciació dels problemes de fons en educació. S. Corey i H. Taba varen ser un dels seus dinamitzadors en els aspectes curriculars, i ambdós autors proposaren un disseny comú a tota Recerca-Activa. Disseny que, als anys vuitanta, està essent modificat a favor de la recerca-col·laboració *(Collaborative Action-Research).* Les fases comunes i fonamentals d'aquesta planificació podrien resumir-se així:

Fase 1. Recollida de dades per identificar les disfuncions d'una organització, per interpretar i planificar la tasca de perfeccionament del sistema *(remedial),* bo i col·laborant amb els responsables d'aquest.

Fase 2. Consulta a agents interns i externs perquè les persones preocupades de resoldre el problema desenvolupin, elles mateixes, els mètodes oportuns de resolució.

Fase 3. Recerca i desenvolupament, per acceptar i modificar papers i funcions diferents que aniran lligades a la direcció de l'organització.

Fase 4. Formació d'agents interns capaços de respondre als problemes nous, i posar en marxa la recerca, la consulta i la formació adequades.

Les estratègies normativo-reeducatives han donat, com a resultats interessants per a l'educació, corrents com ara el desenvolupament de les persones —Rogers, Maslow, McGregor—, la dinàmica de grups, corrents psicoanalítics, corrents d'inspiració anarquista i no-directivista, educació compensatòria —moviment, aquest, que fa ressorgir novament la Recerca-Acció—, etc. Quan en un sistema es volen implantar *recerques orientades cap a l'acció,* les estratègies normativo-reeducatives substitueixen les empírico-racionals. Per exemple, funcionen millor per investigar projectes de desenvolupament curricular, projectes d'innovació, projectes de difusió, corrents envers la democratització de l'ensenyament —igualtat d'oportunitats, motivació a l'autodeter-

minació dels diferents subjectes de l'educació (pares, professors, alumnes, orientadors, etc.)—, estratègies de desenvolupament comunitari —programes d'educació compensatòria a zones prioritàries, modificació de les polítiques educatives, millora de l'accés de les minories als ensenyaments secundaris, programes de formació cap a la recerca-acció, dirigits als mestres-investigadors, educació d'adults, ajuts a pares i escoles, serveis d'orientació, política social i laboral, ensinistrament de mestres i estudiants com a elements dinamitzadors dels canvis socials i comunitaris, etc.

2. El mestre com a investigador actiu

Un bon mestre ha de gaudir d'una autonomia en els seus judicis professionals. No ha de rebre indicacions sobre com ho ha de fer i què ha de fer, i, per tant, no ha de dependre de les autoritats —supervisors, inspectors, innovadors, pedagogs, etc. Això no vol dir que hagi d'ignorar el que altres especialistes li comuniquen o recomanen, sinó que tot ho ha d'experimentar i viure a la seva aula. D'aquí sorgeix la noció d'emancipació —Stenhouse, 1983—, que retorna al mestre cert grau d'autoreconeixement de la pròpia vàlua. El camí cap a aquesta alliberació o autonomia exigeix reconceptualitzar el desenvolupament curricular, entenent que el currículum ha de ser investigat i reflexionat contínuament, tot lligant la recerca amb la didàctica.

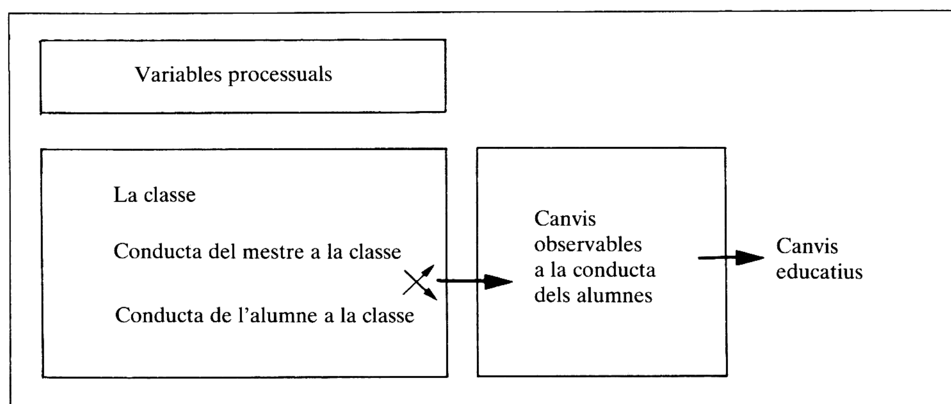
L'experimentació constant dels currículums motiva l'alumne cap a la independència de pensament i el mestre cap a un afany reflexiu i crític dels seus propis criteris d'actuació quotidiana. D'aquesta manera, el mestre esdevé component primordial de la recerca dins la seva classe, amb l'ànim d'optimitzar la qualitat de la vida educativa de l'aula, controlant millor la seva trajectòria metodològica.

Investigant a l'aula, és a dir, fent Recerca-Acció,[1] els nostres mestres poden iniciar els canvis que considerin oportuns i urgents. S'han fet projectes múltiples arreu del món des dels anys setanta.[2] D'aquestes iniciatives es desprèn, tot resumint i integrant diversos enfocaments, que els components principals d'un mètode de recerca activa són:

1. Crear una certa legitimitat de recerca.
2. Definir els problemes a escala humana.
3. Disposar de certa capacitat per enfrontar-se als conflictes.
4. Reconèixer que saber és poder.
5. Desenvolupar l'autonomia de la col·lectivitat.
6. Cercar modalitats organitzatives generalitzables a la comunitat.

Per abreujar, i molt sintèticament, les fases que conformen el cicle —figura 3— es redueixen a: 1) Definir el problema; 2) Desenvolupar instruments de recerca, i 3) Recollir i analitzar les dades.

Aquest procés de recerca activa comporta l'ús de tot un ventall de *recursos* i *instruments,* que ajuden a recollir les dades i a analitzar i estudiar els comportaments dels subjectes de la instrucció, l'organització escolar i l'administració. Aquests recursos sorgeixen, fonamentalment, al voltant de l'observació a l'aula i dels diferents estils d'ensenyament/aprenentatge que s'hi imparteixen. Els autors Dunkin i Biddle (1974), parlen de quatre tipus de variables —predictores, contextuals, processuals i de producte— imprescindibles per estudiar l'ensenyament a l'aula. Entre les processuals, hi inclouen el clàssic diagrama següent:



Per tal d'identificar clarament els comportaments problemàtics a la classe i generar hipòtesis de treball, és fonamental recórrer a l'observació. La sistemàtica d'aquest procediment directe comprèn: classificar els problemes, mesurar els comportaments, analitzar i jerarquitzar les categories de les conductes, formar classificacions i procurar que les observacions siguin vàlides, així com que l'observador sigui fiable. D'aquí es desprèn que els instruments coadjudants de les tècniques d'observació —entrevista, observació participativa, registres anecdòtics, notes de camp, descripcions ecològiques conductuals, diaris i fulls de seguiment d'activitats, fitxes per fer mostreigs, qüestionaris, sociogrames, anàlisi de documents, informes, mitjans per a l'enregistrament d'imatges i de sons, fotografia, diapositives, estudi de casos, fulls de registres i qualsevol altre— hagin de ser ben coneguts i idòniament aplicats pels mestres.

3. Els Centres de Recursos, dinamitzadors de la recerca-acció i de la innovació curricular

Quan un grup de mestres s'adona que a la seva aula, escola, comarca o zona, hi ha un problema interessant per resoldre, pot acudir als Centres de Recursos per demanar ajut. Entre les funcions d'aquests, hi consten facilitar els serveis de documentació, difusió, recerca i treball pedagògic, i afavorir l'elaboració de matèries i l'adequació de programes. L'administració catalana, doncs, posa a l'abast de qualsevol persona interessada en la innovació curricular i didàctica un servei immillorable i pràctic, que a hores d'ara demostra una vitalitat exemplar i unes perspectives immenses al nostre país.

Decidida la posada en marxa d'una recerca-acció, sol·licitat el mínim vist-i-plau de les autoritats locals i aconseguit l'ajut del Centre de Recursos de la zona, és bo de repassar prèviament els punts febles i forts dels instruments que es poden fer servir o que, si s'escau, s'hauran de crear.

L'anàlisi ve donada per la taxonomia següent:

Taxonomia de les tècniques de recerca a l'aula (adaptada de D. Hopkins i de C. Hook).

Diaris (fets pels alumnes)

Avantatges

—Proporciona al mestre informació retrospectiva des del punt de vista de l'alumne.
—Pot ser enfocada en un episodi d'ensenyament específic o relacionada amb el clima general de la classe.
—Pot formar part d'una lliçó.
—Pot ajudar a identificar poblemes individuals dels alumnes.
—Compromet l'alumne a augmentar la qualitat de la classe.
—Dóna una base per a la triangulació.

Desavantatges

—Pot ser difícil d'establir-la com una pràctica corrent a l'escola.
—És difícil per als nens petits d'expressar pensaments i sentiments.
—Potser els alumnes resten inhibits per expressar els seus sentiments al professor.
—Les opinions dels nois, evidentment, són altament subjectives.

Anàlisis de documents

Avantatges

—Donen llum als problemes subjectes als currículums o als mètodes d'ensenyament.
—Proporcionen bases contextuals i significació a la recerca.
—Proporcionen maneres provisionals d'obtenir les percepcions d'altres persones.

Desavantatges

—Obtenir documents rellevants pot fer perdre molt de temps.
—Certs documents són molt difícils d'obtenir.
—Certes persones potser no volen contribuir a compartir certs documents «confidencials».

Qüestionaris

Avantatges

—Fàcils d'administrar i rapidesa en complimentar-los.
—Proporciona comparacions directes entre grups i persones individuals.
—Proporciona informació sobre: Actituds. Idoneïtat dels recursos pedagògics. Adequació dels mestres. Orientació. Preparació per a les sessions següents. Conclusions al final dels trimestres, etc.
—Les dades són quantificables.

Desavantatges

—Cal temps suplementari per a l'anàlisi.
—S'han de preparar molt bé les preguntes.
—És difícil de crear preguntes que explorin en profunditat.
—L'eficàcia depèn molt de l'habilitat i comprensió lectora de l'alumne.
—Potser el nen té por de respondre amb sinceritat.
—Els alumnes tendiran a donar «bones» respostes.

Entrevistes

Avantatges

—El mestre connecta directament amb l'alumne.
—Augmenta la familiaritat.
—Pot ser feta dintre o fora de classe.
—Pot anar fent el seguiment de problemes de manera immediata, just quan sorgeixen, i cercar informació recent.

Desavantatges

—Consumeix força temps.
—Si es vol enregistrar, pot ser contraproduent.
—És freqüent que el mestre trobi dificultats per fer que un noi expliqui els seus pensaments i, encara més, els seus sentiments.

Estudi de casos

Avantatges

—És un model relativament simple per construir el progrés d'un curs, alumne o grup i la seva reacció davant un nou mètode didàctic.
—La informació extreta d'un estudi de casos proporciona un retrat acurat, millor, fins i tot, que qualsevol altra tècnica.

Desavantatges

—Perquè un estudi de casos sigui vàlid i fiable ha de ser exhaustiu. Caldrà força temps per preparar-lo i escriure-ho.

Notes de camp

Avantatges

—Molt simple de tenir-les al dia.
—Proporciona una fitxa bona del procés, de la continuïtat d'una acció.
—El professor pot estudiar informació de primera mà.
—Actua com un recordatori per memoritzar.
—És molt útil per redactar incidents i per explorar corrents recentment apareguts (emergents).

Desavantatges

—Cal consultar vídeos, cintes enregistrades, fitxes de qüestionaris, etc.
—La conversa és impossible de transcriure en notes de camp.
—És fàcil de treballar amb petits grups i no ho és amb grups grans.
—Consumeix força temps inicial.
—Pot ser massa subjectiva.

Tècniques sociomètriques

Avantatges

—És un mecanisme simple per descobrir relacions socials a la classe.
—Proporciona una guia per a l'acció.
—Pot ser integrat a la dinàmica de la classe.

Desavantatges

—Pot agreujar l'aïllament d'algú.

Fotografies i diapositives

Avantatges

—Poder observar l'alumne quan treballa, al final del producte del seu treball, o com un estímul per a la discussió.
—Instruments que recullen informació i comentaris d'altres professors o investigadors que no han estat presents en aquell moment.

Desavantatges

—Mostren situacions aïllades.
—Són selectives.
—Poden distreure.
—No mostren l'aspecte oral.
—Requereixen un fotògraf.

Vídeo enregistrament

Avantatges

—Permeten revisar qualsevol situació.
—Pot diagnosticar-se l'origen dels problemes.
—Pot mostrar els models de conducta tant dels mestres com dels alumnes.
—Poden fer-se les radiografies o «mapes» dels models de progrés de llargs períodes de temps.

Desavantatges

—És clar i difícil d'obtenir.
—Pot distreure.
—Si porta la cambra un observador que no sigui el mestre, pot enregistrar allò que ell (el mestre) no consideri important. I viceversa.

Cinta enregistrada (magnetòfon)

Avantatges

—És versàtil.
—És fidel.
—Proporciona dades molt àmplies.

Desavantatges

—La transcripció és dificultosa.
—Cal temps per a les anàlisis.
—Sovint inhibeix l'alumne.

La innovació curricular pot i ha de ser feta també pels mateixos mestres, tot sol·licitant ajut dels responsables dels Centres de Recursos i dels mestres de suport. Les iniciatives seran sempre ben acollides i només caldrà una única condició: que siguin un complement i una optimització del marc curricular que s'enceta des de l'administració a sol·licitud del cos docent. És per això que considero importantíssimes i oportunes les aportacions del psicòleg C. Coll (1986), quan recorda als mestres quins són els aspectes bàsics de la innovació curricular, resumits a la figura 4, i quins els seus components. Només en aquest tipus de tasca —la innovadora— els mestres investigadors poden acollir-se a les directrius en la recerca-acció i examinar la pràctica diària. Amb aquesta anàlisi i aquesta crítica reflexiva, el progrés en matèria curricular i la col·laboració dels agents educatius —pares, mestres, professors, administració— asseguren l'inici d'una vertadera recerca-acció col·laborativa (Joyce, B., i d'altres. 1983). La següent selecció de recerques actives arreu del món, ens il·lustra sobre la magnitud d'aquest corrent investigador i la força que està prenent el moviment emancipador i alliberador del cos de mestres, a tots els nivells (vegeu el quadre I).

Quadre I. Llista d'experiències que s'estan treballant a diferents llocs fent servir el sistema de la recerca-acció.

França

El lloc de les dones en una empresa industrial.
La formació dels joves de 16 a 18 anys.
L'adult amb handicaps i el seu esdevenidor.
L'animació social en el medi rural.
La segona generació d'immigrats.
La inserció professional i social dels joves en el marc d'una zona rural amb domini industrial.
Recerca de la identitat d'un professor tècnic dins l'educació especial.
Formadors-animadors de les «Maisons Familiares Rurales».
(Les tendències francòfones són de tipus sociopedagògic.)

Austràlia

Escriptura creativa.
Problemes al pati de l'escola.
Electricitat.
Grups de reeducació.
Avaluació de programes.
(Al continent australià, la Recerca-Acció se centra molt a l'EGB.)

Canadà

Intervenció a la llar —amb emigrants haitians.
Comprensió de la realitat escolar: desenvolupament organitzatiu i institucional.
Noves tendències de la pedagogia oberta.
Coneixement dels mateixos mestres, de la seva pràctica i de l'ús d'un model pedagògic d'exploració i recerca.
Augment de la capacitat de resoldre problemes als professors de les Escoles de Magisteri.

Gran Bretanya

Ensenyar per comprendre (Projecte Ford).
Autoavaluació dels mestres.
Institucionalització de la Recerca-Acció.
Mapes i geografia.
Els nois i la poesia.
Els nois pensant en biologia, música, educació física, llengua moderna.
L'humor com a evidència del pensament.
Reflexions sobre el currículum ocult.
Crítica de les matèries d'ensenyament.
(A Anglaterra la recerca-acció mixtifica la tasca dins l'escola, fonamentalment a l'EGB, amb la tasca de formació de mestres-investigadors. L'ICE de la Universitat Central pot afegir dades en aquest aspecte, car de tant en tant connecta amb teòrics britànics, per bé que les vegades que ho ha fet aquests no han alliçonat gaire pràcticament l'interès dels assistents).

Llatinoamèrica

Les recerques-accions d'aquests països tenen un caire marcadíssim de lluita i de reivindicació, propostes per aconseguir l'emancipació dels sistemes autoritaris i directivistes i l'autonomia curricular que desemboquin a la democratització de l'ensenyament.

Espanya i Catalunya

A Sevilla, Múrcia, València, etc., els catedràtics de les Didàctiques de les Universitats espanyoles, inspiradors de la reforma a les escoles de Magisteri i consellers de l'actual Ministeri d'Educació, han organitzat cursos de mestres en la recerca-acció, amb una tonalitat molt britànica, en principi. Poden demanar-se les Actes, on figuren un bon nombre de petites recerques portades a terme per mestres i professors de segon ensenyament.

També es comença a impartir algun curs de doctorat —Barcelona, Madrid, etc.—, sorgeix ja alguna bibliografia en castellà i/o català, i a l'Escola de Magisteri de la Universitat Central se'n fa una de recerca que té un termini de 3-4 anys, centrada en la resolució de problemes dels mestres principiants en el seu primer any d'exercici a l'escola pública —la professora María José Cueva pot ampliar-ne la informació.

A la Universitat de Barcelona, la doctora Margarita Bartolomé enceta una recerca col·laborativa en matèria d'estudi de tècniques didàctiques a l'ensenyament superior, que abraça diverses facultats i és patrocinada pel Rectorat. ●

M. Lluïsa Rodríguez Moreno. Professora de la Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona.

1. Cal consultar, a manera de recordatori, els meus articles sobre Recerca-Acció a *Butlletí dels Mestres*, núms. 193 i 196, de febrer i juny de 1985 respectivament, on es passa revista més detalladament al procés investigador i als fonaments de cada fase o pas de la dinàmica de la Recerca-Acció.

2. Projectes que són exposats a diferents obres amb tot luxe de detalls, per tal d'explicar com han fet la recerca, com hi han participat els mestres investigadors i com l'han avaluada. Una selecció de les obres que al seu parer són les més pràctiques per al pedagog espanyol i català, podria ser aquesta:

BARBIER, R.: *La Recherche-Action dans l'institution Educative*, Hommes et Organisations, Gauthier-Villars, Bordas, París, 1977.

BEACH, M.L.: «Research goes into Action», *Journal of Educational Research*, 1954, XLVII, gener, pp. 351-358.

BOLLE DE BAL, M.: «Nouvelles alliances et reliances des jeux stratégiques de la Recherche-Action», *Revue de l'Institut de Sociologie*, 1981, 54, 3-4, pp. 573-587.

CHANAN, G., DELAMONT, S.: *Frontiers in classroom research*, NFER, Pb. Co., Windon, 1975.

COHEN, D., HARRISON, M.: *Curriculum Action Project. A report of curriculum-Making in Australian Secondary Schools*, Sydney, 1982.

DEAKIN University Action Research Group (DUARG): *The professional development of teachers through involvement in Action-Research Projects*, Victoria, 1981.

DELORME, Ch.: *De l'animation pédagogique à la recherche-action*, Chronique Sociale, Lyon, 1982.

DIECKMAN, V., i d'altres: *A look at cooperative Action-Research in Michigan*, Lansing, 1954.

ELLIOT, J., ADELMAN, C.: *Classroom Action-Research: Ford Teaching Project*, Cambridge, 1970.

ELLIOTT, J., WHITEHEAD, D.: *Action-Research for professional Development and the improvement of schooling*, CARN, Cambridge, 1985, n.º 5.

GALTON, M., MOON, B. (Eds.): *Changing Schools... changing curriculum*, Harper and Rom, Cambridge, 1983.

HENRY, C., KEMMIS, S.: *A point-by-point guide to Action-Research for teachers*, Deakin University, 1984.

HOLLY, P., WHITEHEAD, D. (Eds.): *Action-Research in Schools; getting it into perspective, i Collaborative Action Research*, nums. 6 i 7 del Butlletí del CARN, Cambridge, 1984 i 1986.

HULL, Ch., i d'altres: *A Room full of children thinkeing: Accounts of Classroom Research by teachers*, SCDC, Longman, 1985.

KEMMIS, S., i d'altres: *The Action-Research Reader*, Victoria, 1982.

LINDSEY, M., i d'altres: *Improving Laboratory Experiences in Teacher Education*, Columbia University, Nova York, 1959.

MCCORMICK, R., JAMES, A.M.: *Curriculum Evaluation in Schools*, Croom Helm, Londres, 1983.

MCMAHON i d'altres: *Guideliness for Review and Internal Development in Schools (GRID)*, York, Longman, 1986.

PASSOW, A.H., i d'altres, *Training Curriculum Leaders for Cooperative Research*, Teachers College, Nova York, 1955.

PORLAN, R., CAÑAL, E. (Eds.): *Hacia un nuevo modelo didáctico*, Comunicacions i ponències de les *III Jornadas de Estudio sobre la investigación en la Escuela*, Sevilla, 6-8 de desembre 1985 (Patrocinades per la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía).

TABA, H., NOEL, E.: *Action-Research: A case Study Association for Supervision and curriculum development*, Washington, D.C., 1975.

UCI-RHEPS: *Actes du Colloque de l'UCI* (Université Cooperative Internationale), *La Recherche-Action: Approches opératoires et coopératives*, Dijon, 1985.

3. Publicades al Diari Oficial de la Generalitat, n.º 392, 23 de desembre 1983, pàg. 3.283.

Bibliografia

COLL, C.: *Marc curricular per a l'ensenyament obligatori*, Departament d'Ensenyament, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1986. Col·lecció Recerca Educativa, n.º 2.

DUNKIN, M.J., i BIDDLE, B.J.: *The Study of Teaching*, Holt, Rinehart and Winston, Nova York, 1974, pàg. 38.

FARNSWORTH, S., i d'altres: «The curriculum development support service: principles and practices». A.P. Holly i D. Whitehead, *Collaborative Action Research*, Butlletí del CARN, Cambridge Institute of Education, n.º 7, 1986, pàgs. 272-281.

JOYCE, B., HERSH, R., MCKIBBIN, M.: *The Structure of School Improvement*, York, Longman, 1983.

STENHOUSE, L.: *Authority, Education and Emancipation*, Heinemann Educational Books, Londres, 1983.

THIRION, A.M.: *Tendences actuelles de la recherche-action; examen critique*, Tesi de Doctorat, Universitat de Liege, 1979-1980.

Figura 1. Estratègies empírico-racionals: localització dels seus representants.

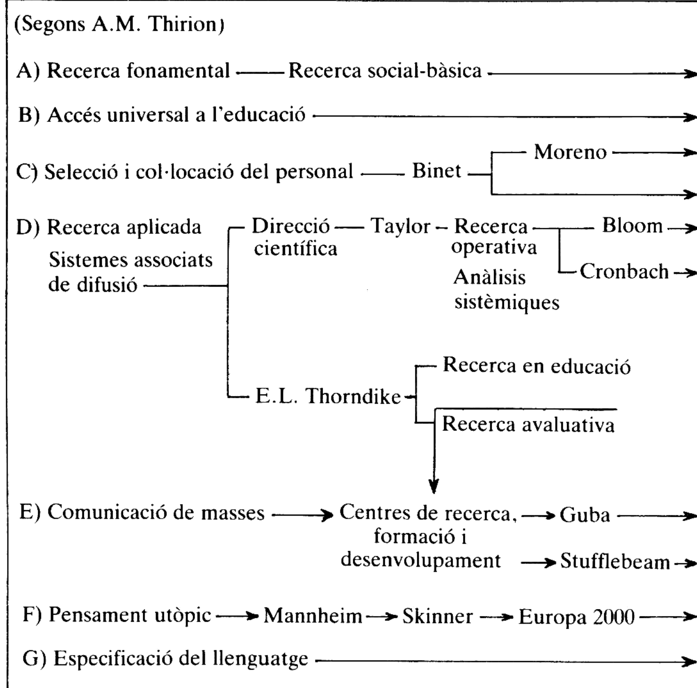


Figura 3. El cicle de la Recerca-Acció (Segons S. Farnsworth)

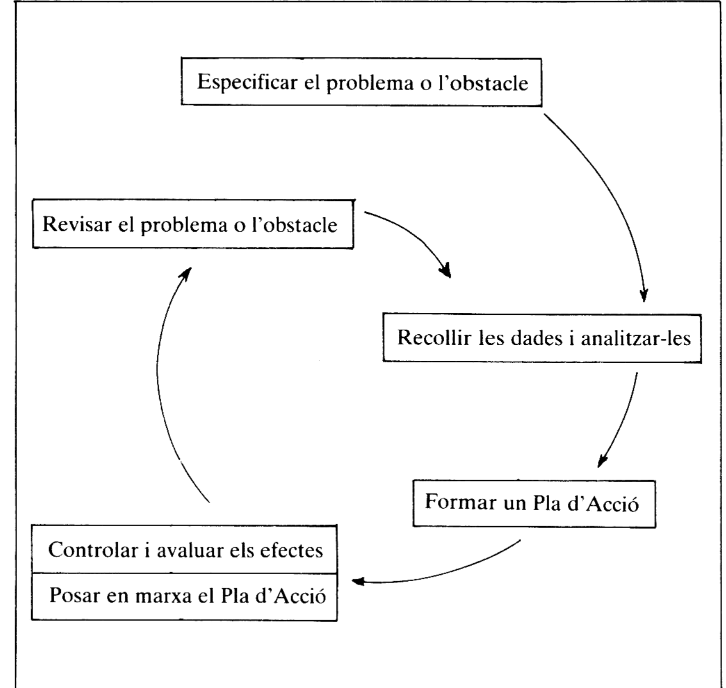


Figura 2. Síntesi de les estratègies normativo-(re)educatives. (Segons A.M. Thirion)

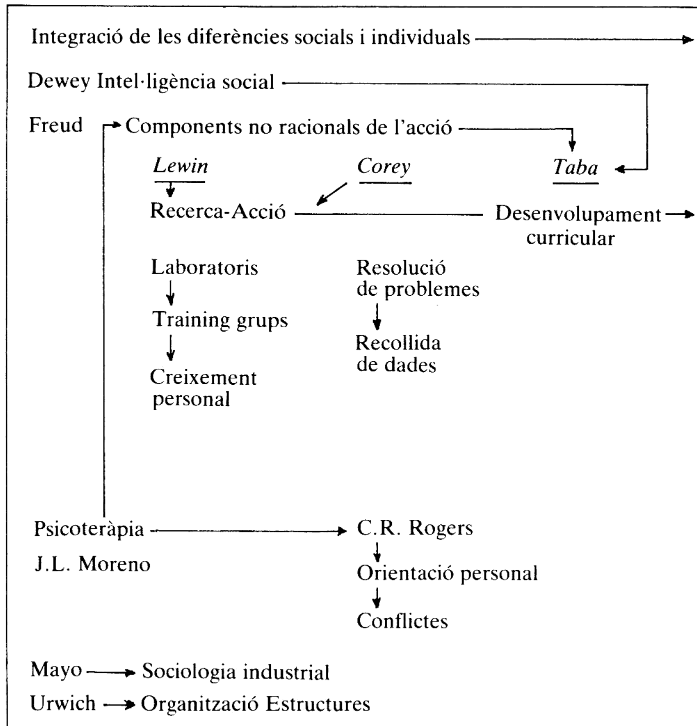
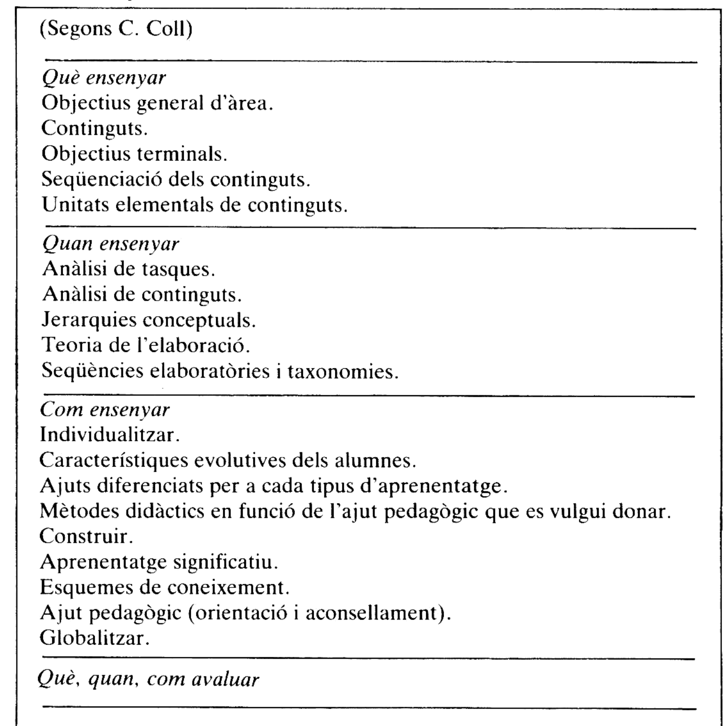


Figura 4. Aspectes bàsics del currículum.



Cicle Inicial
Tècniques i recursos didàctics (i II)

Teresa Creus

La primera part d'aquest treball es va publicar al «Butlletí dels Mestres», núm. 212. Aquesta segona part consisteix en una llista orientativa de tècniques útils per al Cicle Inicial, especificades amb els objectius que es pretenen, les característiques més importants i les dificultats d'adaptació al cicle, i basades en l'experiència d'una mestra de Cicle Inicial.

Com exposa l'autora en la primera part, «per tal de seguir un fil conductor i d'acotar una mica el tema, ens basem en l'experiència pràctica i exposem les tècniques que un mestre ha fet servir durant tot un curs de segon d'EGB. N'hauríem volgut fer una classificació i relacionar-les per:

—Tipus de suport (oral, escrit, plàstic, etc.).

—Metodologies en relació (global, analítica, etc.).

—Dinàmica de grups que promouen (treball individual, col·lectiu, etc.).

Davant la flexibilitat de cada tècnica, ens ha semblat del tot inútil tirar endavant amb aquesta classificació. L'ordre d'explicació que utilitzarem és el mateix que el mestre empra per anar-les presentant als nens durant el curs.

Volem aclarir que el treball de classe no es redueix a l'aplicació d'unes tècniques determinades, tot i que hi poden tenir un pes especial. I amb el benentès que no pretenem ser exhaustius. Hi ha moltes maneres de fer. Aquesta n'és una».



1. El pla de treball

Té com a finalitat un control visual i clar, per part de l'alumne, de la seva feina. El nen té al calaix, o a la carpeta de classe, un full amb un quadre de doble entrada: d'una banda, els dies de la setmana, i, de l'altra, les feines que corresponen a cada dia. Cada exercici té, doncs, un quadre que ell ha de pintar quan acaba de fer-lo. Així és conscient d'allò que encara li queda per fer. Ve a ser com una agenda de la feina de la classe, car fa que el nen ordeni les seves hores i permet una realització de les tasques dins de la classe a un ritme més individual. També facilita al mestre la possibilitat de marcar un pla de treball a cada nen més adaptat a les possibilitats individuals.

Se'n pot fer la crítica dient que requereix una feina suplementària per part del nen, i que no sempre és cert que veure allò que et queda per fer sigui un estímul.

Els mestres que el fan servir n'estan contents. Es tracta de marcar el procés i el punt de finalització del pla i de motivar els nens per a l'ordre personal.

2. Treball individual lliure

És una tècnica que pretén donar feina a tots aquells nens que superen els mínims exigits a l'escola. Són petits treballs completament voluntaris. El secret de l'èxit està en el fet que tots siguin atractius i entenedors per als nens. Tots es presenten de forma gràfica. Hi ha diversos grups, que representen treballs ben diferents entre si, per tal que el nen pugui variar i no hagi de fer sempre un determinat tipus d'exercici. Els fan completament sols quan acaben la feina establerta a la classe. En el pla de treball figuren com a fitxes complementàries. Es dóna el cas que demanen de fer-les a casa, o a la biblioteca a l'hora de pati del migdia, ja que molts nens que anirien més sovint a la biblioteca no ho fan perquè es cansen de llegir.

La proposta de fitxes de treball consisteix en una selecció d'exercicis que no superen mai el nivell de coneixements que el mestre imparteix a classe. Es procura que la presentació sigui vistosa. Fem servir fotografies o dibuixos de bona qualitat —llibres de text de cursos anteriors, que no han estat utilitzats pels nens, retallats, combinant text

i dibuix— i retalls de revistes. Tot això presentat en fitxes numerades, mantenint un ordre de dificultat creixent i classificades segons el tipus de treball que cal fer. Aquests tipus de treball poden ser diversos.

En citarem alguns:

—Problemes.

—Contes. Molt curtets. Els nens els han de llegir i contestar-ne preguntes, ja sigui sobre la comprensió global del conte o sobre algun aspecte en concret —personatges, seqüències, possibles finals...

—Històries del Bon Jan. Les historietes que amb aquest protagonista apareixen diàriament a l'«Avui», degudament seleccionades i treballades en grup gran a la classe, proporcionen un material didàctic molt apreciat pels nens. Les han d'interpretar i explicar per escrit.

—Receptes de cuina. Les han de llegir i contestar-ne preguntes. Sempre que sigui possible, fer-les a casa i comentar l'èxit o els problemes que els comporten. De primer, cal fer-ne alguna a la classe, amb el grup de tots els nens.

—Text lliure.

—Matemàtica: operacions i exercicis diversos —camins, màquines...

—Lectura de contes de la biblioteca de la classe. Els fem contestar preguntes de tipus general.

Cal preveure uns fulls de control per a cada activitat. Quadres de doble entrada van força bé. A dalt, hi posem el títol del treball i els números de les fitxes. En sentit vertical, el nom dels nens per ordre alfabètic. Quan acabem cada activitat, posem un gomet a la casella corresponent. Ha de quedar molt clar que són un control de l'activitat tant per al nen —que així sap per on va de cada activitat i és més lliure, a l'hora d'escollir— com per al mestre, que ha de demanar que el treball, a més de lliure, sigui seriós. Aquests quadres també podrien representar una competició; sortosament, la llibertat d'elecció esborra aquesta possibilitat.

Hem de demanar als nens que tinguin uns criteris d'elecció de treballs. Hi ha nens que els agrada la varietat, volen anar fent una mica de tot i no els agrada repetir activitats. Altres, van de parella amb un company i van comentant les fitxes que fan. D'altres, tenen una preferència clara per un tipus de treball i cal anar-los motivant a variar. Tot plegat dóna a la classe una dinàmica d'activitat voluntària i constant que motiva molt els nens.

Hi ha treballs que van corregits pel mestre i d'altres que no. De tota manera, el mestre els ha de mirar tots. Cal fer-ho per tal d'anar seguint una mica el procés de cada nen. Hem d'explicar als pares en què consisteix el treball si volem que valorin positivament els fulls no corregits —textos lliures, per exemple.

3. Els càrrecs

El repartiment de les tasques que s'han assenyalat, derivades del mateix funcionament de la classe i de la convivència, fan que el grup es lligui com a gran grup. El sentit de la responsabilitat de cada un es desenvolupa amb l'estímul d'allò que tots fem per tots els altres. Cal trobar tasques útils. Són les úniques que es porten a cap seriosament: escombrar quan convé, treure la pols, atendre la porta, repartiment de material i eines de treball, els llibres, principis i finals de fila, atenció a les joguines del pati..., i d'altres que poden anar sorgint al llarg del curs —com tenir cura dels animals que portin ells mateixos o que anem incorporant.

4. Les assemblees

S'hi discuteix tot allò que és d'interès comú per tots, tant si és de funcionament, com de relacions, com d'autoritat. Al començament aporten, bàsicament, problemes de relació entre ells. Cal anar diferenciant bé quan el problema és entre un nen i un altre i quan el problema es fa extensiu a tots els nens. El mestre ha de saber liderar les reunions, tot fent que els alumnes en siguin els principals responsables, però cal que no perdi el fil de la discussió.

Volem aconseguir que els nens prenguin consciència de les seves responsabilitats, que vegin que una actitud activa i participativa porta a la resolució de problemes que ens afecten a tots. Han d'aprendre a respectar-se entre ells, i a ser positius i constructius. Hem de procurar familiaritzar-los amb els criteris d'objectivitat que són tan difícils d'adquirir.

Els temes que s'han de discutir han de ser enriquidors i de l'interès dels nois/es: jocs al pati —organització i material—, responsabilitats del grup, relacions amb nens d'altres classes, responsabilitat en el manteniment endreçat de l'escola en general, participació a festes de tota l'escola —Sant Jordi, Nadal, la Castanyada...—, proposta d'excursions o d'activitats de classe que permetin una participació dels nens en l'organització.

Perquè puguin canalitzar iniciatives, va bé tenir una llibreta per anotar tot allò que surt espontàniament durant la setmana.

És important començar la reunió redactant l'ordre del dia clar a la pissarra, on tots, mestre i nens/es, aporten idees sobre els temes que es discutiran. En acabar, hi ha un encarregat que copia l'ordre del dia a la llibreta de l'assemblea. A segon curs, algun nen podria prendre nota dels acords més importants, però no ho podrien pas fer tots els nens de la classe; aleshores, pensem que és molt millor que sigui el mestre qui prengui nota d'allò que cregui necessari. Tots els nens/es recorden bé els acords de l'assemblea.

És una tècnica que ajuda a mantenir un nivell molt alt de participació i d'il·lusió per tot allò que passa a la classe i a l'escola.

5. Les notícies

Són petits deures per fer a casa, que arriben a tenir un ressò important a classe i actuen de lligam amb els pares. Cal, doncs, parlar amb els pares abans d'iniciar aquest treball a l'escola. És evident que un nen de set anys no pot llegir el diari tot sol. Els pares els han de seleccionar algunes notícies, els poden demanar que llegeixin el títol i els ajuden a entendre de què va la notícia. Si és un tema que realment interessa els nens, no cal insistir-hi gaire. Els nois/es tenen interès per trobar quelcom en els diaris o revistes. Hem d'insistir molt que no és obligatori, que ha de ser una activitat relaxant per a pares i nens. Es nota molt quan els pares hi col·laboren.

Els objectius que pretenem amb l'ús d'aquesta tècnica són:

—Expressió oral. Coherència. Cal que l'explicació i els fets es corresponguin.

—Pas a la llengua escrita. Construcció de diversos tipus de frases.

—Enumeració de fets.

—Situació del fet en un espai i un temps.

—Desvetllar l'interès pels esdeveniments que passen al nostre entorn.

Podem seguir uns passos progressius:

1. Demanem als nens que portin notícies de casa seva. Poden ser dels diaris o poden ser fets que els han passat a ells mateixos i els agradaria d'explicar-los. Aconsellem que portin el retall del diari o un dibuix, però no ho exigim. Si ho porten, ho guardem; si no ho porten, senzillament expliquen la notícia i prou.

2. Amb els dibuixos i els retalls que han portat, el mestre comença a fer un àlbum. Es tracta només d'enganxar el retall en un full blanc i posar-hi unes anelles.

3. Demanem que hi enganxin els fulls i, a més, que escriguin una frase a sota de cada retall i que citin qui va portar aquella notícia. Ho acompleixen amb molta il·lusió, i ho fan sempre els primers que acaben la feina. Els agrada molt de fer aquest àlbum de tots, que després tenim a la biblioteca de classe i repassem quines coses interessants portem entre tots. No cal dir que, si el poden trobar a la biblioteca, no hi ha d'haver cap falta. Si algú n'hi fa alguna, l'ha de corregir.

4. Al segon trimestre demanem, com a condició per explicar la notícia, que hi hagi un paper, fet per ells o de diari —millor de diari. Els costa de preveure, si volen explicar una notícia, que el dia abans han de preparar el paper. Aquests papers van penjats al suro de la classe. Quan en tenim un per cada nen, fem la notícia com un exercici de classe. No és necessari que cada nen tingui la seva, de notícia. Hi ha nens que no en porten, i nens que en porten moltes. Si tots han escoltat, tots han de saber què passa i han de ser capaços de fer-hi una frase. En algunes ocasions, un nen dóna la notícia a un altre, però després sempre en demana la paternitat.

Surten temes molt bonics de discussió, amb ells. De vegades, ens servien per impartir una classe sencera tant de matemàtica —recordo un dia la notícia sobre la mida de la cabellera d'una noia, que la van portar dos nens: la noia era la mateixa, però les mides eren diferents!— com d'ètica, com de llengua, com de civisme i bones maneres.

6. Treball en grup

Un dia a la setmana, dividim la classe en grups. Tenim unes activitats preparades, fixes, per les quals va passant cada grup. Quan tots han passat per totes, es discuteix en assemblea si els han agradat o no. Si una activitat els agrada, la mantenim; si no, en proven una que els agradi més. La sessió dura una hora i mitja. De tres quarts a una hora és el temps que es destina a fer les activitats corresponents, i la mitja hora restant és per posar en comú les activitats que hem desplegat. És bo tenir l'ajuda d'un altre adult a la classe. El fet d'haver de posar les activitats en comú demana un mínim d'exigència, que sovint els nens no són capaços de mantenir sols. Possibles activitats per triar:

Titelles. Tenim titelles guardats en una capsa. Cada grup de nens escull els personatges que vol fer servir. A partir d'aquells personatges, han d'inventar una història i assajar-la. La representació ha de ser curteta, però han d'intervenir-hi tots els membres del grup.

Teatre. Un sistema similar al dels titelles. Tenim vestits vells, draps, etc. Cada nen es disfressa com ell vol. Ja en grup, han de pensar quins personatges són, de quina història formen part, i com es desenvolupa l'acció. També poden fer-ho a l'inrevés: primer pensar la història, i després els personatges, però això és més difícil. Tenim un petit qüestionari que han de respondre i que els ajuda a centrar el tema.

En aquestes dues activitats, s'hi troba molt a faltar l'existència d'uns models adequats. Les històries que surten són repetitives, tant pel que fa a personatges com a arguments. Han de veure titelles i teatre idonis per a ells si volem que siguin capaços de tenir una autonomia en aquestes qüestions. De tota manera, els agrada molt de jugar a aquest joc dramàtic i és molt útil amb vista a l'expressió oral, l'organització de les idees i la concepció d'una trama d'un argument curt.

Diapositives. Aquest grup funciona més sol que no cap altre. Els deixem el projector dins la classe, amb un conte posat al carregador i a punt per veure'l. Han de ser dins la classe, ja que necessiten foscor i volen veure bé el conte. Els fem veure quina és la gran responsabilitat que adquireixen de quedar-se completament sols i a càrrec d'un aparell que té un valor econòmic, i que, si s'espatlla, ens privarà de veure diapositives durant molts dies. Podem assegurar que ho entenen molt bé i que tracten l'aparell amb molta cura.

Així que comencen la feina, no els podem destorbar per res. La primera cosa que fan és seure al voltant del projector; l'encarregat de torn s'ocupa de fer avançar el carro. Veuen el conte, primerament, en silenci. Triem contes molt curtets i narratius, que no necessiten l'explicació d'un adult. Tornen a projectar el material, però aquesta vegada es reparteixen les diapositives, de manera que cada nen ha d'escriure una frase, o dues, que expliqui la diapositiva que li ha tocat. Després explicaran el conte a tots els companys, amb la lectura de les frases que han escrit. Acostumen a acabar abans que els altres, i llavors tenen uns moments de biblioteca.

Escriure històries. Tenim uns llibres italians que proposen unes historietes a base de seqüències d'imatges. El grup de nens les ha d'explicar per escrit, i després comentar-les amb els companys de classe.

Redacció. Petit conte escrit per tots els nens del grup. Un comença una frase, el següent la continua i així successivament. Ho fem en un llibre molt gran. Aquells que no escriuen, es dediquen a fer una sanefa al voltant del full.

Botiga. Tots els nens/es van portant de casa capses buides o ampolles, a les quals posem sempre el preu. A l'hora de desplegar aquesta activitat, uns nens fan de compradors i els altres fan de venedors. Instal·len la paradeta i venen segons els preus de cada article. Al moment de començar, els donem una quantitat de diners que han de saber administrar. En acabar, responen un qüestionari que explica els diners que tenien en començar, els que tenen al final i quines operacions han fet en l'endemig. Els costa força saber-ho explicar als companys.

Sorpresa. El grup rep un paquetet embolicat que ningú no sap què conté. Han de contestar un qüestionari que inclou preguntes per formular abans d'obrir el paquet, i preguntes per formular després. Les primeres fan referència als sentits i a la imaginació —per exemple: què veus, què toques, formes, olors, sorolls, on el podries amagar, què podria ser, què t'agradaria que fos, què podries fer amb l'objecte que hi ha... I

quan l'han obert, els demanem que en facin una descripció i que preparin l'exercici per fer-lo amb els companys de la classe. Han de tornar a embolicar el paquet i han de dirigir el joc per als seus companys.

Els agrada molt per la intriga que comporta. Quan ells obren el paquet en petit grup, cal parar molt de compte perquè ningú no els vegi quin objecte és; si algú els el veiés, ja no faria gràcia de fer-ho amb la resta de companys. Els costa molt de controlar-se i no obrir el paquet fins al moment oportú.

L'objectiu que pretenem, amb aquesta tècnica de muntatge força dificultós, és fer sorgir el líder que cada grup amaga. Aquests líders guien una mica l'acció, i tant ells com els companys en surten molt beneficiats. Tant pel que fa a l'expressió oral com a l'escrita suposa una possibilitat d'aprendre: la desinhibició i la naturalitat són camins fàcils per a l'expressió. Els nens que saben més d'escriure ajuden els altres perquè el grup tiri endavant. Hem de valorar molt els esforços de tots els nens, més que no pas els mateixos resultats.

7. El text lliure

Donem aquest nom a tots aquells textos que els nens escriuen lliurement quan ells volen i sobre el tema que volen. Diem quan ells volen, entès dins dels marges de llibertat que l'organització de la classe permet; no els deixarem pas abandonar una classe col·lectiva de lectura per anar a fer un text lliure, però ells es poden organitzar lliurement bona part del temps d'escola.

Tenim una bústia on van deixant els textos a mesura que els van fent. El dia de l'assemblea els traiem i cada nen llegeix el seu. Per votació, n'escollim un que corregirem a la pissarra entre tots, el copiarem i en farem un dibuix. És un exercici de cal·ligrafia i còpia força interessant.

Els més espavilats aviat s'adonen dels criteris de valoració dels companys: l'extensió —no poden ser massa llargs, els cansa sentir parlar gaire—, el tema —millor que faci referència a companys o a situacions de classe portades a situacions fantàstiques— i l'originalitat. Però, tot això, nosaltres no els ho podem explicar, són ells que ho han d'anar descobrint.

També poden fer el text lliure a casa, si volen; però n'hi fan pocs.

8. Les sortides

No descriurem, aquí, totes les sortides fetes en un curs. Destaquem la tècnica com a tal i ressaltem la importància de fer treballs de resum en grup gran, que recullin les observacions previstes i les tasques repartides de cada grup. Podem utilitzar material natural recollit —herbari— o material fotogràfic de tot allò que hem volgut fer observar. Compondre grans llibres, que després troben a la biblioteca, és un recurs que dóna molt de si.

9. El titella de classe

Tenim un titella a la classe que els nens conserven de l'any passat i que estimen molt. Hem pensat que en podríem treure profit. Els objectius que esperem aconseguir són els següents:

—Fer que els nens s'expressin en català —és la llengua del titella.

—Introducció al diàleg.

—Correspondència. Expressió escrita espontània.

—Desinhibició.

És difícil descriure les activitats que sorgeixen d'aquesta tècnica, ja que es fa imprescindible anar trobant els camins entre tots. Els nens/es aporten moltes idees per dur-les a cap amb el titella. Hem proposat d'escriure-li cartes, ja que es queda tot sol a l'escola cada dia. El pes d'aquest personatge en la classe és indescriptible. La lectura de les cartes, que la fem al darrer moment, quan ja hem d'anar cap a casa, és esperadíssima, i tenen cada acudit, a l'hora d'explicar-li les aventures de cada un, que tots ens ho passem bé. Li han adreçat cartes, li han fet una bústia per rebreles, bufandes, una casa amb una capsa de sabates... tot per iniciativa i a proposta dels nens. Han fet col·laborar els pares a efectuar coses per al titella; és com un somni comunitari. Hem decidit portar-lo a casa cada cap de setmana per ordre rigorós de llista. Hem proposat dur a terme la festa d'aniversari del titella. Tots els nens li han fet regals confeccionats per ells mateixos, i a casa seva, ja que eren una sorpresa per al titella; hem fet la representació d'un conte; hem convidat tots els nens del cicle i tot ho han anat proposant els nens.



Si en faig una valoració, potser diria que és la tècnica que m'ha donat més rendiment. Arran del titella, els nens han treballat moltíssim durant tot el curs.

Al final de curs, quan ja tothom se l'havia endut a casa alguna vegada i no hi havia temps material per fer la roda, posàvem criteris: per exemple, se l'emportava aquell que li escrivia més cartes; aquest criteri va donar mal resultat. Li'n van escriure una muntanya, però no es va tenir gens en compte la qualitat del text. El titella es va queixar; el criteri que van proposar tot seguit els mateixos nens, va ser que se l'endugués qui li escrivís la carta més correcta. Així va anar millor. Sempre quedaven dos o tres finalistes, que havien de passar per una petita rifa.

10. Utilització de la imatge i el so

El llenguatge àudio-visual és cada dia més habitual per als alumnes. L'escola no sempre dóna una resposta a la necessitat que el nen té d'entendre i expressar-se millor a través d'aquest tipus de llenguatge.

Els objectius d'aquesta tècnica pretenien:

—Aconseguir del nen que no tingui una actitud passiva enfront de la imatge en general.

—Que sàpiga manipular-la, interpretar-la, servir-se'n.

—Aconseguir desvetllar un esperit crític segons els interessos personals i la qualitat del material que li proposem.

És evident, a partir dels continguts que presentem amb aquestes tècniques, que ajudem al desenvolupament global dels pressupostos educatius previstos per al Cicle Inicial.

La utilització dels àudio-visuals comporta una organització específica per part del mestre: cal preveure tot allò que farem servir i tenir a punt fins l'últim detall. Una futilesa ens pot trencar tot l'encís d'una sessió molt ben preparada. Habitualment, el material és d'ús col·lectiu i cal organitzar-se amb els companys per no tenir la desagradable sorpresa que algú està utilitzant el projector quan tu el necessites. Tot plegat és molt senzill, però cal proposar-s'ho.

a) Enregistraments

A classe tenim là mania d'enregistrar coses que ens puguin interessar:

—Com expliquem notícies.

—Com diem un poema.

—Frases divertides, espontànies, sobre un tema, davant d'un gravat...

—Rodolins.

—Lectures.

—Cors parlats.

—Un conte que expliquem amb les diapositives...

Després ho escoltem i mirem de reconèixer la veu dels companys.

L'objectiu és la possibilitat d'analitzar la pròpia parla. La reflexió que cal fer és molt personal i el nen hi arriba d'una manera espontània. A cada exercici que enregistrem hi ha objectius concrets per observar.

És important que parlin tots els nens, encara que sigui poquet o per ordre, en les diverses sessions. Així es veuen tots tractats de la mateixa manera. Cal mantenir una actitud seriosa de respecte als altres. Sempre és important cercar la millora d'un mateix i oblidar-se de fer comparacions amb els altres companys.

b) Audicions

En el nostre repertori hi havia des de dites, refranys, poemes i, sobretot, cançons, fins a contes molt ben triats.

No teníem ni horari fix ni tampoc uns exercicis en concret per fer. Es tractava de gaudir del plaer d'escoltar quelcom adequat al moment.

Sovint, algun tipus de música acompanyava una tasca. Quan havíem de fer alguna representació seleccionàvem música escaient. Aprofitàvem les excursions per escoltar i cantar allò que ens agradava més.

c) Explicació d'un conte amb diapositives

És una activitat que podem fer qualsevol dia de la setmana. Va molt bé fixar el dia, ja que així els nens l'esperen amb il·lusió. Els objectius són:

—Saber seguir el fil d'una narració.

—Fer frases curtes de tota mena.

—Familiaritzar-se amb la descripció, enumeració, comparació...

—Despertar la sensibilitat plàstica.

—Facilitar la memòria de la narració —explicar, fer resums...

—Exercitar l'expressió oral.

Passos progressius:

—Les primeres vegades només expliquem el conte i el comentem. Sempre el projectem tres vegades. El primer cop, l'explica el mestre; el segon, l'expliquen els alumnes, i el tercer cop es projecta en silenci. En l'explicació que fa el mestre és bo que hi participin molt els alumnes, ja que força elements de la narració s'expliquen a través de les imatges. Convé que facin una lectura pròpia del conte i que hi descobreixin, per ells mateixos, alguns aspectes.

—Després, molt aviat, els podem demanar que dibuixin el conte. Poden fer servir les diverses tècniques plàstiques —ceres, pintura, llapis...— segons la dificultat o la mida del dibuix o els interessos del moment.

—Els demanarem que facin una frase o dues sobre el mateix dibuix. Podem organitzar la feina de manera que quedi un petit àlbum a la classe, amb el conte dibuixat per tots els nens.

—Finalment, els demanarem que expliquin el conte per escrit. Hem de seleccionar el material adequat, de manera que ells puguin ser capaços d'explicar-lo bé. Haurà de ser, doncs, un conte curt, que permeti fer frases simples i amb un argument senzill. Podem anar allargant els contes i fer-los una mica més difícils cada vegada. Quan ja siguin massa llargs, i la tasca d'explicar-los per escrit resulti un xic pesada per als nens, els en demanaren un resum. Si expliquem bé què volem ho fan força bé.

Potser la dificultat més gran consisteix a trobar el material adequat, ja que al mercat no hi ha contes en diapositives que ens permetin aquesta gradació. Podem fer diapositives de qualsevol conte il·lustrat que ens interessi. És una cosa prou fàcil de fer. Trobareu molts llibres que ho expliquen.

A més, el material fet d'aquesta manera té l'avantatge que els nens poden fullejar, a la biblioteca de classe, allò que han treballat amb els companys i amb el mestre a la pantalla.

d) Projecció de diapositives amb usos diversos

Podem fer servir les diapositives per treballar qualsevol vessant del programa. Hi ha alguns aspectes elementals:

—Excursions: recull d'experiències viscudes plegats, que ens permet refer les activitats d'un dia i les observacions que s'ha fet.

—Natura: primers plans d'elements que ens interessa estudiar i que sovint no ho podem fer: insectes, ocells...

—Socials: serveis ciutadans que podem conèixer millor a través de les



imatges que portem a l'escola.

—Percepció: podem «fabricar» fotografies de jocs d'observació que podem anar buscat entre tots.

—Vocabulari: sovint, paraules desconegudes que no podem portar a la classe perquè els nens les observin —coses realment difícils de localitzar. La diapositiva mai no ha de substituir l'observació del que és natural, ha de contribuir a perfeccionar-la. Les accions i les qualitats són aspectes del vocabulari que podem treballar molt bé amb diapositiva o fotografia.

—Llenguatge poètic: una bona fotografia o una diapositiva pot inspirar o animar aquest tipus de llenguatge.

e) Dictats muts

Tenim un material gràfic que ens és molt útil a l'hora de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura. Són dibuixos de paraules del vocabulari bàsic. Les tenim classificades segons les dificultats fonètiques del català i sota un ordre progressiu determinat. Cada dificultat té agrupades sis paraules. A primer curs, els nens havien de confegir les paraules amb un abecedari mòbil.

A segon curs, tenim uns paperets tallats especialment per fer aquest exercici. Els nens hi han d'escriure les paraules, amb l'article al davant. No poden fer cap falta; si la fan, l'endemà han de repetir el mateix dictat; si no fan cap falta, posen un gomet al quadre de control i l'endemà poden avançar. Tenen l'opció de consultar el diccionari de classe si dubten en la grafia d'alguna paraula. Si la paraula que busquen no és al diccionari —mai ningú no ha necessitat consultar-la— han de fer-la. El doble objectiu que perseguim és palès:

—Correcció meticulosa a l'hora d'escriure paraules bàsiques de la nostra llengua.

—Utilització correcta de l'article determinat davant de cada paraula.

f) Diccionari

Tenim a la classe un diccionari que consultem quan els nens volen saber com s'escriu una paraula determinada. Que hi hagi un llibre que explica totes les paraules que podem dir és una experiència sorprenent per als nens d'aquesta edat. Com que té unes dificultats de maneig considerables, decidim d'anar fent un diccionari de classe que ens permeti escriure correctament. Busquem una capsa, fem unes lletres per seguir un ordre a l'hora de buscar les paraules —serà l'ordre de l'abecedari, que ja coneixem— i anem observant de tant en tant. Posarem cada paraula en una fitxa, que inclourà el nom, una mica d'explicació i el dibuix.

Les paraules surten quan fem els dictats muts i no sabem com s'escriuen els mots que aquell dia ens ha tocat. De vegades, la mestra porta retalls de revista ja preparats. Aquell dia, tots fem una paraula del diccionari. Només cal copiar la paraula, la definició i la fotografia, que hem de retallar d'un full de revista. Tot ha de quedar molt ben corregit si ha de ser un model de consulta.

g) Històries

Amb el material d'historietes del Bon Jan que ens proporciona l'«Avui», es pot elaborar un material de classe força divertit per a nens de segon curs. Les històries plastificades i numerades serveixen perquè els alumnes s'expliquin oralment i per escrit. Ja hem exposat com fem aquest exercici.

h) Postals

Algun tema en concret, va molt bé treballar-lo amb aquest material. Un exemple: els castells. Quan parlàvem d'habitatges va sorgir aquesta temàtica, que vam valorar de força interessant. Tots els nens van portar postals de castells i en vam fer un llibre, que và quedar a la biblioteca de la classe, després que tots les veiéssim i féssim diverses observacions amb el projector de cossos opacs.

Hi ha tècniques que no esmentem, com ara la plàstica, els tallers o els racons, perquè cadascuna d'aquestes tècniques demana un estudi llarg i detallat.

Aquestes tècniques no configuren tota l'organització d'una classe, ni cal utilitzar-les totes sempre. Cada curs vol una programació diferent, que el mestre ha de preparar acuradament. •

Teresa Creus. Professora de Didàctica de la Llengua i Pre-escolar a l'EUFP de Bellaterra.

Bibliografia

FREINET, C.: *Técnicas Freinet de la escuela moderna.* Siglo XXI. Madrid, 1973.

ILLICH, I., I D'ALTRES: *Crisis en la didàctica.* Axis. Argentina, 1975.

STÖCKER, K.: *Principios de didáctica moderna.* Kapelusz. Argentina, 1964.

SKINNER, B.F.: *Tecnología de la enseñanza.* Labor. Ripollet, 1982.

Informàtica Educativa

Els fulls de càlcul a l'ensenyament de la matemàtica

Jordi Quintana

Si bé cada vegada són més les aplicacions educatives dels processadors de textos i les bases de dades, sorgides tant de reflexions didàctiques i educatives com de la seva pròpia utilització en el marc escolar, el que encara no queda clar és quina pot ser la utilització dels fulls de càlcul. Ja sigui per aquesta inconcreció de les seves aplicacions educatives, o bé pel desconeixement de les seves possibilitats, o fins i tot per la dificultat de disseny o utilització (?), el cas és que són molt pocs els ensenyants que els fan servir com a suport a la seva tasca d'ensenyament de la matemàtica.

I és per això que encara no és possible presentar experiències d'aplicació dels fulls de càlcul, però, malgrat tot, sí que es poden donar algunes propostes de treball en aquest sentit. Indubtablement, els fulls de càlcul no solament tenen possibilitats d'aplicació de l'àrea de matemàtica, sinó que són moltes les àrees que se'n poden beneficiar —socials, naturals... Les idees d'aplicació que presentem aquí fan referència, però, al camp de la matemàtica.

1. ¿Què és un full de càlcul?

Un full de càlcul és una matriu o taula de doble entrada formada per columnes, verticals, i files, horitzontals. Les columnes s'identifiquen amb lletres —A, B, C...— i les files amb nombres —1, 2, 3... Aquesta taula de doble entrada forma al seu interior una sèrie de caselles, les quals s'identifiquen de manera semblant als punts d'uns eixos de coordenades, o sigui, per mitjà de dues components, la primera corresponent a la columna —una lletra—, i la segona corresponent a la fila —un nombre. Per exemple, podem tenir les caselles A3, C7, E5, G2... Vegeu fig. 1.[1]

Generalment, la primera columna, la primera fila, o ambdues, són utilitzades per posar-hi etiquetes, o sigui paraules que serveixin per aclarir, especificar o identificar a què es refereixen els nombres que hi ha a l'interior del full de càlcul. Vegeu fig. 2.

A l'interior de cada casella, podem posar-hi:

—Paraules: serveixen com a etiquetes o encapçalament i especificació del contingut de les files i columnes. Vegeu fig. 2.

—Nombres: vegeu fig. 2.

—Operacions: les caselles poden contenir operacions, com per exemple 249 * 8, o també (1714 + 29 * 8) / 7.[2]

—Fórmules: en els fulls de càlcul, s'entén per fórmules tant la utilització d'identificador d'altres caselles ja definides o referenciades, com la definició d'operacions que relacionen els identificadors d'altres caselles. Vegeu fig. 3.

És molt important remarcar que quan s'ha dissenyat un full de càlcul amb caselles que contenen fórmules, aquestes no es veuen si no s'activa la tecla o instrucció corresponent,[3] i que, si no hi ha cap valor numèric en la casella a la qual es fa referència, com que les fórmules no poden calcular-se, acostuma a sortir un missatge que ho indica.[4]

Una de les característiques o dels avantatges principals dels fulls de càlcul és el que s'anomena l'actualització o el recàlcul. Per exemple, si una vegada dissenyat el full de càlcul de la fig. 3 canviéssim els valors de la casella Al i hi poséssim el nombre 9, instantàniament tot el full de càlcul s'actualitzaria a partir d'aquesta nova dada, o sigui, es recalcularien totes les caselles amb fórmules.[4]

2. Alguns exercicis previs a la utilització dels fulls de càlcul

Abans d'utilitzar els fulls de càlcul és molt important fer alguns passos previs que facilitaran tant la comprensió del que són i per a què serveixen, com la manera que cal dissenyar-los, i fins i tot com funcionen.

Malgrat que alguns d'aquests passos són propis del Cicle Mitjà, és al Cicle Superior on els fulls de càlcul tenen més possibilitats d'aplicació, tant per la complexitat del seu ús com pels mateixos continguts de la matemàtica del Cicle Superior.

Alguns d'aquests exercicis poden ser:

a) Treball amb taules simples:

a	b	a + b	a − b	a × b
9	7			
8	2			

b) Treball amb taules de doble entrada:

×	4	7	9	12
3				
11				
24				

−	2 + 3	3 + 4	4 +5	
7 − 3				
6 − 4				
5 − 2				

c) Utilització de símbols algèbrics o codis que cal resoldre després de donar els valors de les lletres, signes o incògnites:

□ + 4 = (□ + △) + (□ − △) =
(A + 3) = A + (A + 1) + (A + 2) =
(A + B) + (A − B) = X (Y + Z) =

d) Taules de doble entrada amb símbols, referències i fórmules, les quals s'omplen a partir del nombre que s'introdueix a la casella buida.

	A	B	C
1		A1 + 1	A1 + 1
2	A1	A1 + 2	A1 + 2
3	A1	A1 + 2	A1 × 2

	A	B	C
1		A1 + 1	A1 + 2
2	A1	B1	A1 + A1
3	A2	B1 + 1	B2 + A3

3. Proposta de passos per introduir els alumnes a l'ús dels fulls de càlcul

—Realització d'exercicis com els suggerits anteriorment.

—Utilització d'algun full de càlcul dissenyat pel mestre, on els alumnes introduiran les dades i observaran els resultats.

—Anàlisi del full de càlcul utilitzat.

—Variació de les constants, referències i fórmules (paràmetres) del full de càlcul, tot analitzant-ne els resultats.

—Dissenys sobre paper de fulls de càlcul proposats pel mestre, i comprovació del seu funcionament.

—Pas del full de càlcul dissenyat sobre paper a l'ordinador, i comprovació del seu funcionament.

—Disseny de fulls de càlcul segons els interessos dels alumnes.

—Creació de fulls de càlcul suggerits pel mestre.

4. Algunes aplicacions a l'ensenyament de la matemàtica

1) Taules de multiplicar. Vegeu fig. 5

A la casella A1 es col·loca el primer nombre de la sèrie que volem veure —generalment l'1—, i a la casella B1 el nombre del valor de la taula. En el nostre exemple és la taula del 7. Vegeu fig. 4.

Aquest full de càlcul pot generalitzar-se a taules d'altres operacions i pot fer-se servir com a consulta, càlcul, comprovació, per variar el rang de la taula —en lloc d'anar de l'1 al 10, fer-la del 12 al 22— o ampliar-la.

2) Càlculs geomètrics. Vegeu fig. 6.

3) Sèries. Vegeu fig. 7.

4) Com a calculadora. Vegeu fig. 8.

5) Altres possibilitats:

—Quadrats màgics. Vegeu fig. 9

—Càlculs estadístics. Vegeu fig. 10.

—Càlcul d'interessos.

—Portar petites comptabilitats i fer

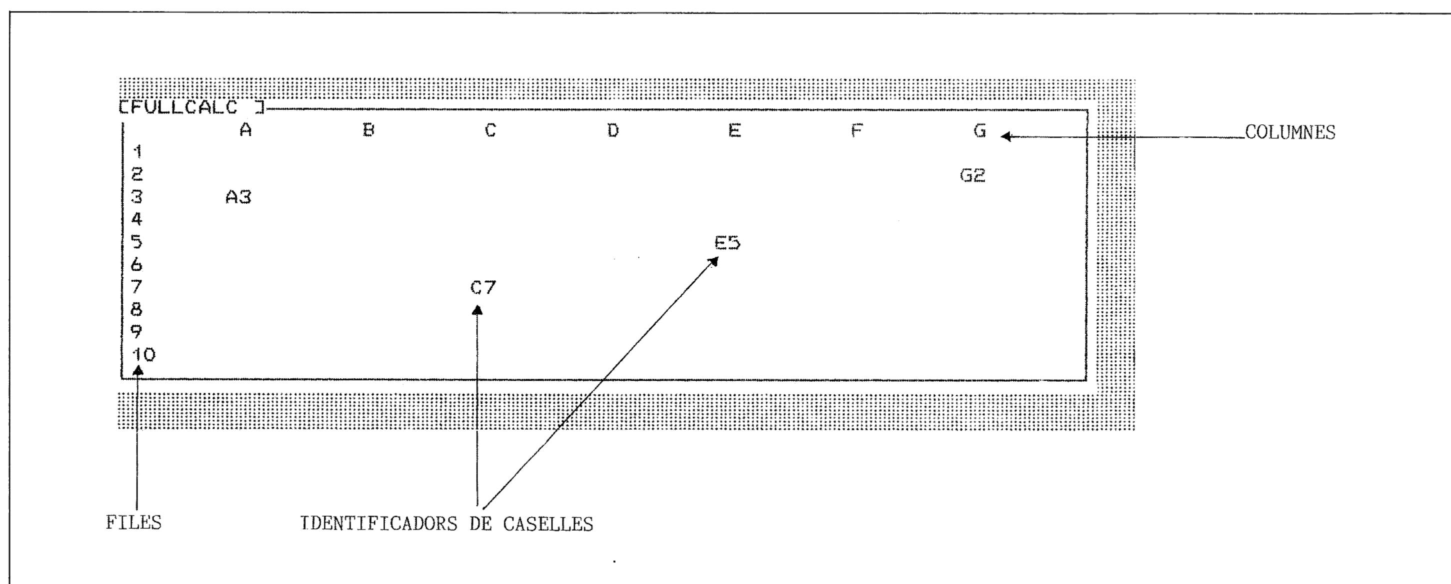
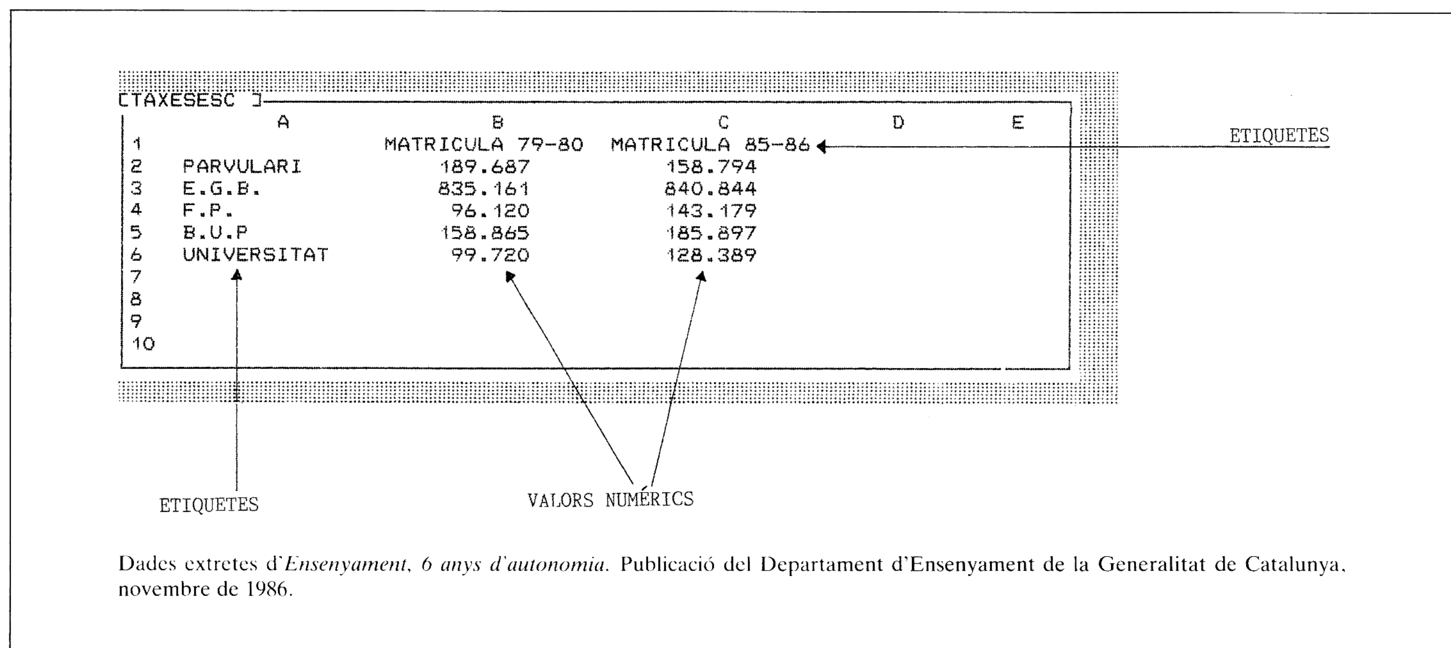


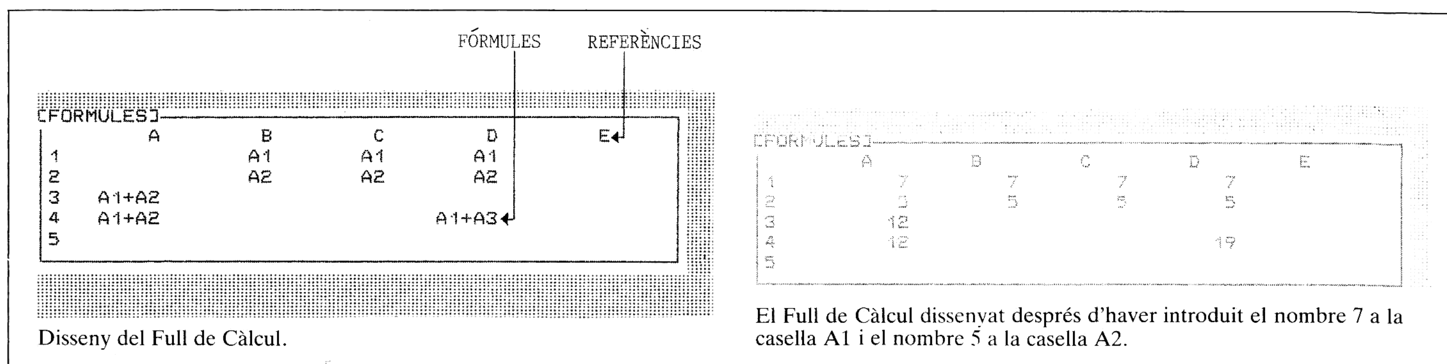
Figura 1.



	A	B	C	D	E
1		MATRICULA 79-80	MATRICULA 85-86		
2	PARVULARI	189.687	158.794		
3	E.G.B.	835.161	840.844		
4	F.P.	96.120	143.179		
5	B.U.P	158.865	185.897		
6	UNIVERSITAT	99.720	128.389		
7					
8					
9					
10					

Dades extretes d'*Ensenyament, 6 anys d'autonomia*. Publicació del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, novembre de 1986.

Figura 2.



[FORMULES]

	A	B	C	D	E
1		A1	A1	A1	
2		A2	A2	A2	
3	A1+A2				
4	A1+A2			A1+A3	
5					

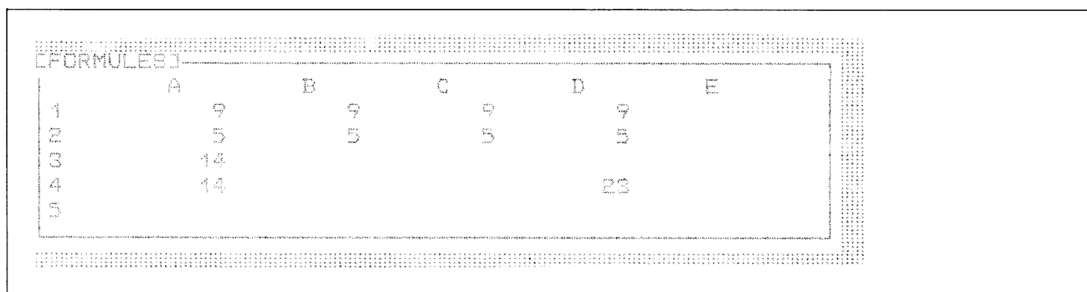
Disseny del Full de Càlcul.

[FORMULES]

	A	B	C	D	E
1	7	7	7	7	
2	5	5	5	5	
3	12				
4	12			19	
5					

El Full de Càlcul dissenyat després d'haver introduit el nombre 7 a la casella A1 i el nombre 5 a la casella A2.

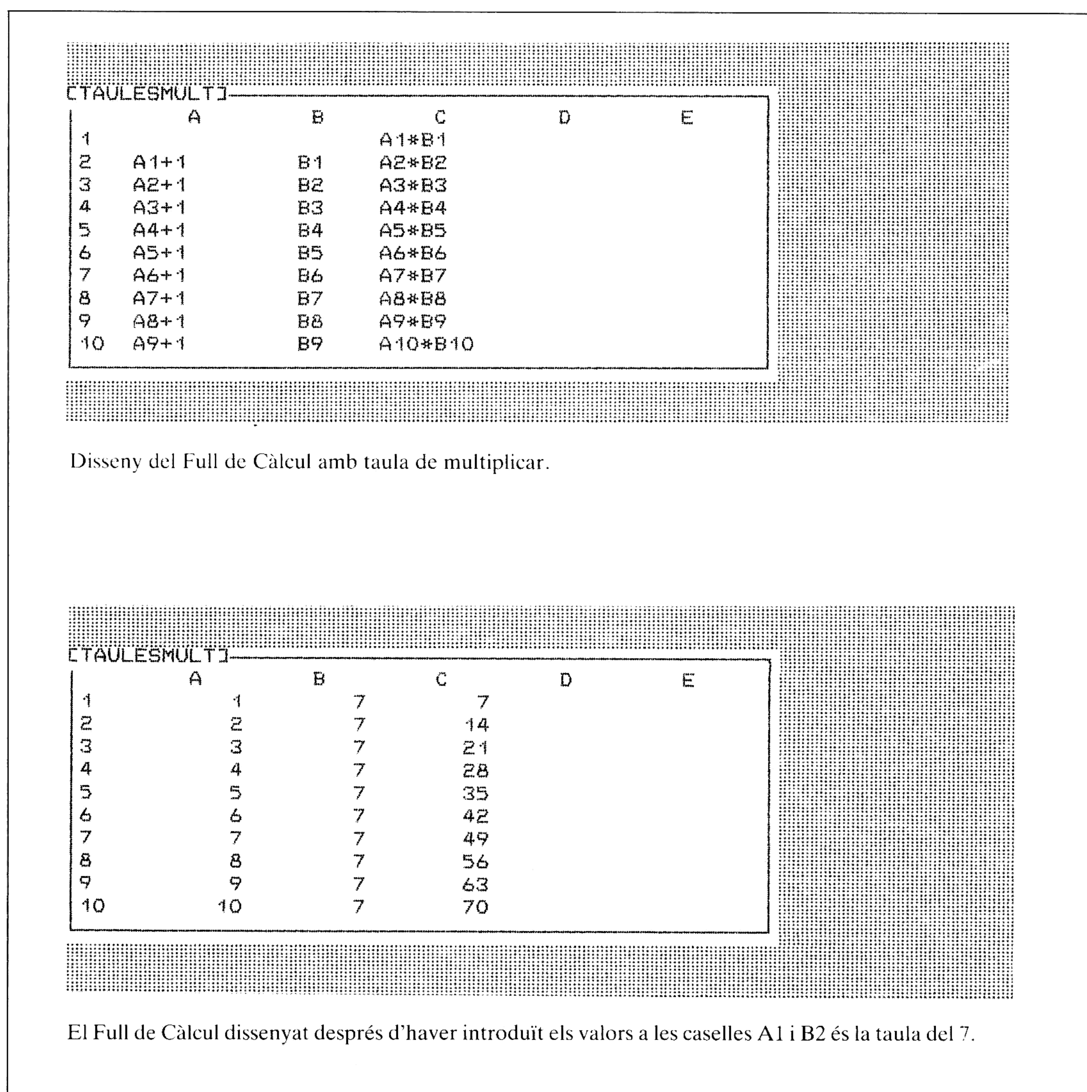
Figura 3.



[FORMULES]

	A	B	C	D	E
1	9	9	9	9	
2	5	5	5	5	
3	14				
4	14			23	
5					

Figura 4.



[TAULESMULT]

	A	B	C	D	E
1			A1*B1		
2	A1+1	B1	A2*B2		
3	A2+1	B2	A3*B3		
4	A3+1	B3	A4*B4		
5	A4+1	B4	A5*B5		
6	A5+1	B5	A6*B6		
7	A6+1	B6	A7*B7		
8	A7+1	B7	A8*B8		
9	A8+1	B8	A9*B9		
10	A9+1	B9	A10*B10		

Disseny del Full de Càlcul amb taula de multiplicar.

[TAULESMULT]

	A	B	C	D	E
1	1	7	7		
2	2	7	14		
3	3	7	21		
4	4	7	28		
5	5	7	35		
6	6	7	42		
7	7	7	49		
8	8	7	56		
9	9	7	63		
10	10	7	70		

El Full de Càlcul dissenyat després d'haver introduït els valors a les caselles A1 i B2 és la taula del 7.

Figura 5.

[GEOMETRIA]

	A	B	C	D	E
1			(A1*B1)/2		Càlcul de la superfície
2					d'un triangle, on A1 és
3					la base i B1 l'alçada.
4					
5				A5*B5*C5	Càlcul del volum d'un
6					paral.lelepíped.
7					
8		A8*6,28			Càlcul del perímetre d'un
9					cercle, on A8 és el radi.
10					
11		A11*A11*3,14			Càlcul de la superfície d'un
12					cercle on A11 és el radi.
13					

Figura 6.

[SERIES]

	A	B	C	D	E	F
1	NATURALS	DOBLES	FIBONACCI	SUMATORI	FACTORIAL	QUADRATS
2						
3	1	1		A1	A1	A1*A1
4	A3+1	B3*2	C1	A2+D1	A2*E1	A2*A2
5	A4+1	B4*2	C2+C1	A3+D2	A3*E2	A3*A3
6	A5+1	B5*2	C3+C2	A4+D3	A4*E3	A4*A4
7	A6+1	B6*2	C4+C3	A5+D4	A5*E4	A5*A5
8	A7+1	B7*2	C5+C4	A6+D5	A6*E5	A6*A6

← Disseny del Full de Càlcul.

[SERIES]

	A	B	C	D	E	F
1	NATURALS	DOBLES	FIBONACCI	SUMATORI	FACTORIAL	QUADRATS
2						
3	1	1	1	1	1	1
4	2	2	1	3	2	4
5	3	4	2	6	6	9
6	4	8	3	10	24	16
7	5	16	5	15	120	25
8	6	32	8	21	720	36

← El Full de Càlcul després d'haver introduït valors. Moltes columnes tenen com a referència la dels Naturals.

Figura 7.

[CALCULADORA]

	A	B	C	D	E	F
1			A1+B1		SUMA	
2			A2-B2		RESTA	
3			A3*B3		MULTIPLICACIO	
4			A4/B4		DIVISIO	
5			A5^B5		POTENCIA	
6			@SQRT(A6)		ARREL QUADRADA	
7			(A7*B7)/100		PERCENTATGE	
8						
9						
10						

Figura 8.

[QUADRATMAGIC]

	A	B	C
1	B2-1	B2-2	B2+3
2	B2+4		B2-4
3	B2-3	B2+2	B2+1
4			

[QUADRATMAGIC]

	A	B	C
1	4	3	8
2	9	5	1
3	2	7	6
4			

Figura 9.

[TEMPCAT]

	A	B	C	D	E
1		GENER	ABRIL	JULIOL	OCTUBRE
2	BARCELONA	7,10	13,40	23,50	16
3	GIRONA	9,40	14,60	24,40	17,50
4	TARRAGONA	8,90	13,70	22,90	17,70
5	TORTOSA	9,20	15,40	24,90	17,98
6					
7	MITJANA	8,65	14,28	23,93	17,30

[MITJANA]

	A	B	C
6			
7	MITJANA	(B2+B3+B4+B5)/4	@SUM(C2:C5)/4

La Mitjana ha estat calculada a partir de la fórmula especificada a B7. La de C7 fa el mateix que l'altre, i vol dir suma de B2 a B5.
Dades extretes de la *Gran Encilopèdia Catalana*. Tom 4, 1977.

Figura 10.

```
[FORMULES]
        A           B          C          D          E
1                #N/A!      #N/A!      #N/A!
2                #N/A!      #N/A!      #N/A!
3     #VALUE!
4     #VALUE!                          #VALUE!
5
```

Figura 11.

càlculs parcials, totals, actualitzacions...

—Resolució de problemes.

—Taules de valors de funcions.

—Resolució d'equacions.

—Operacions de càlcul.

—Gràfics, utilitzant els paquets gràfics.

—Proporcionalitat.

—Canvis d'unitat: monedes de diferents països, canvis d'unitats...; temps i graus: de complexos a incomplexos i decimals; longitud, pes, capacitat i interrelacions. •

1. Tots els exemples i les figures que es presenten en aquest article han estat realitzats amb el paquet integrat Framework, que conté un processador de textos, una base de dades i un full de càlcul, així com un important paquet de gràfics i comunicacions. Aquest paquet ha estat seleccionat pel Programa d'Informàtica Educativa del Departament d'Ensenyament com a dotació de software base dintre del pla d'informatització de l'ensenyament secundari.

2. Els signes de les operacions són: + suma; − resta; * multiplicació; / divisió; ∧ potència; SQRT arrel quadrada.

3. En el cas del Framework, es col·loca el cursor sobre la casella i es pitja la tecla F2.

4. En el cas del Framework, a les caselles amb referències surt el missatge N/A!, i a les que contenen fórmules VALUE! Per exemple, el full de càlcul de la fig. 3, quedaria com a la fig. 11.

Bibliografia

Computers in mathematics education. National Council of Teachers of Mathematics. Yearbook, 1984.

KELMAN, P., i d'altres: *Computer in Teaching Mathematics.* Addison-Wesley. USA, 1983.

WOODHOUSE, MCDOUGALL: *Computers. Promise and Challenge in Education.* Blackwell. Melbourne, 1986.

BUFTON i d'altres: *Exploring Mathematics with the Microcomputers.* CET-MEP. London, 1986.

GOSLING, P.: *Framework.* Anaya-Multimedia. Madrid, 1986.

TROST, POMERNACKI: *VISICALC for science and engineering.* Sybex. USA, 1983.

¿Quin software es pot fer servir a l'escola?

Programa d'Informàtica Educativa

Les primeres aplicacions de la informàtica en el camp educatiu, portades a terme als EE.UU., bàsicament estaven centrades en programes d'ensenyament assistit per ordinador que tenien el seu origen en les teories conductistes de B.F. Skinner —ensenyament programat, màquines d'ensenyar... Actualment, les tendències s'han allunyat d'aquest enfocament inicial i s'han ampliat notablement les possibilitats d'incorporació de la informàtica a l'ensenyament.

De fet, l'origen del que en podríem dir la moda dels programes d'EAD el trobem tant en les experiències americanes iniciades als anys seixanta —P. Suppes, projecte PLATO, A. Bork...—, com en la difusió de productes d'aquest tipus creats per diverses editorials i empreses de software que, volent introduir-se en el camp educatiu, van aprofitar aquest aspecte de la Informàtica Educativa perquè semblava el més fàcil, ràpid i econòmic.

Cada dia s'accepta més que l'objectiu de la informàtica a l'ensenyament no ha de consistir tan sols en l'afavoriment de la instrucció per mitjà de la tramesa de continguts, l'actuació individualitzada i l'exercitació de diversos automatismes dels currículums, sinó que això és tan sols una part, i per cert no gaire gran, de les múltiples aplicacions de la informàtica a l'ensenyament. En la superació d'aquesta mena de moda hi han incidit molt favorablement tant els avenços de les característiques dels ordinadors —versatibilitat, compatibilitat...—, com les experiències iniciades a partir d'altres aplicacions educatives a països europeus, i fins i tot l'existència de plans institucionals d'incorporació de la informàtica als diferents nivells educatius.

En aquest escrit, i a partir del que hem dit fins ara, volem respondre una mica a la pregunta que ens serveix de títol. Per això fem una proposta de programes (software) que poden ser utilitzats a l'EGB, especificant les principals àrees d'incidència i tenint en compte que alguns d'aquests són aplicacions informàtiques molt estàndard —processadors de textos, bases de dades, fulls de càlcul, paquets integrats...—, i d'altres han estat elaborats específicament per fer-ne ús dins del marc escolar.

1. Aplicacions estàndard

1.1. Processadors de textos: EasyWriter, WordStar, Writing Assistant...

1.2. Bases de dades: Base III, Filing Assistant...

1.3. Fulls de càlcul: MultiPlan, VisiCalc, SuperCalc...

1.4. Paquets integrats: FrameWork,

Open-Acces, Lotus 1-2-3...
1.5. Disseny assistit: AutoCad...

2. Aplicacions específiques a l'ensenyament

2.1. EAD: programes d'exercitació de diferents aspectes de les àrees curriculars —càlcul, ortografia, formulació...

2.2. Demostració i simulació: programes interactius que faciliten la comprensió de determinades situacions per mitjà d'exemples i models —experiències de física i química, gestió administrativa, geometria, fets històrics, ecologia, geografia...

2.3. Control tecnològic: captació de dades —temperatura, humitat, llum, corrent...— i control de ginys mecànics —robots, braços, construccions, models estàtics o dinàmics, etc. (Lego, Fischer, Mecanno...)

2.4. LOGO: és, alhora, un llenguatge de programació i una metodologia d'aprenentatge en entorns específics —gràfics, textuals... És molt recomanable la seva utilització, no tant per aprendre a programar-hi com pels avantatges psicològics i d'aprenentatge que comporta, especialment per als infants. És important que sigui en català i segueixi l'estàndard elaborat pel Programa d'Informàtica Educativa del Departament d'Ensenyament.

2.5. Programes oberts: de fet són esquelets de programes que els ensenyants adapten a les àrees i als objectius sobre els quals els interessa incidir. Sovint utilitzen perifèrics alternatius al teclat convencional, com per exemple els teclats sensibles —«Concept Keyboard»—, elements perforats, ratolins, etc. —Touch Explorer, Prompt... •

Àrea	*Processador de textos*	*Base de dades*	*Full de càlcul*	*Disseny assistit*	*EAD*	*Demostració simulació*	*Control tecnològic*	*LOGO*	*Programes oberts*
Cicle Inicial									
Llengua	X				X				X
Matemàtica		X			X			X	X
Experiències	X				X				X
Expressió								X	X
Tècniques d'aprenentatge	X	X						X	
Cicle Mitjà									
Llengua	X				X				
Matemàtica			X		X	X		X	X
Ciències Naturals		X			X	X			X
Ciències Socials		X			X	X			X
Expressió							X	X	X
Tècniques d'aprenentatge	X	X						X	
Cicle Superior									
Llengua	X	X			X				
Matemàtica		X	X	X	X			X	X
Ciències Naturals	X	X			X	X	X		X
Ciències Socials		X	X		X	X			X
Expressió				X			X	X	X
Tècniques d'aprenentatge	X	X						X	

Bibliografia

CASTELLS, J., i RUIZ, F.: *Possibles aplicacions educatives dels ordinadors.* «Butlletí dels Mestres», núm. 184. Departament d'Ensenyament, febrer 1984.

La informàtica a l'ensenyament. «Monogràfic-1». Departament d'Ensenyament, 1986.

KING, D.: *Programas abiertos.* «Cuadernos de Pedagogía», núm. 135, 1986.

La informàtica, un recurs més? «Perspectiva escolar», núm. 109, novembre 1986.

BUTLLETÍ. Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats, núm. 53, octubre-desembre 1985.

PROGRAMA D'INFORMÀTICA EDUCATIVA: *Els mitjans informàtics a l'escola.* «Butlletí dels Mestres», núm. 211. Departament d'Ensenyament, desembre 1986.

Proposta de català estàndard del llenguatge LOGO

Programa d'Informàtica Educativa

A finals del curs passat, una comissió nomenada pel Programa d'Informàtica Educativa del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya va procedir a fer una proposta del llenguatge LOGO en llengua catalana estàndard.

Aquesta proposta, que ve a omplir un buit important i a donar resposta a múltiples peticions i necessitats, no s'ha d'entendre solament com una traducció de l'original anglès, sinó com una adaptació que ha tingut en compte criteris lingüístics, pedagògics i educacionals, i que ha partit de diverses experiències d'incorporació de la informàtica a l'ensenyament, basades en l'ús del llenguatge LOGO el «Pla Experimental d'introducció de la informàtica a l'EGB a través del llenguatge LOGO», del Departament d'Ensenyament i l'ICE de la Universitat de Barcelona, alguns Projectes d'Informàtica Educativa iniciats en centres d'EGB, classificats Centres Experimentals de Règim Ordinari, i algunes traduccions al català, fetes amb caràcter provisional i actualment encara en fase d'experimentació (ICE-UB, girs...).

Al mateix temps, s'ha de fer constar que aquesta adaptació a la llengua catalana del llenguatge LOGO s'ha fet amb el convenciment i la constatació que és en el context escolar on s'utilitza amb més freqüència.

Aquesta versió és possible que no contingui totes les primitives incloses en les múltiples implementacions del llenguatge LOGO actualment existents al mercat, però sí les necessàries per poder treballar les seves aplicacions i avantatges, tant en l'ambient gràfic com en el textual, així com les bàsiques per utilitzar els aspectes numèrics i lògics, incidir en la pantalla, en el control, en

l'àrea de treball, els fitxers, el disc...

Així mateix, cal tenir en compte que:

1. S'han intentat eliminar al màxim les dificultats ortogràfiques —dígrafs, accents, dièresis...—, així com les paraules molt llarges i les primitives formades per més d'una paraula. Al mateix temps, també s'ha procurat que les primitives més utilitzades siguin al més properes possible al llenguatge natural i estàndard, bé utilitzant sinònims semàntics —és a dir, no una simple correspondència literal entre l'anglès i el català—, bé corregint algunes incorreccions provinents de l'argot informàtic. Per exemple, és dins d'aquest context que la primitiva anglesa *save,* correntment i incorrectament traduïda per *grava —gravar* vol dir esculpir, marcar...—, i que en català es correspon amb *enregistra*, ha estat traduïda per *desa*. Un fet semblant passa amb *printscreen*, primitiva de molta utilitat tècnica i pedagògica que massa sovint no es troba inclosa en les implementacions més usuals, que ha estat traduïda per *aboca, pantalla,* ja que l'expressió corrent de *bolcat* és incorrecta, atès que *bolcar* vol dir tombar.

2. S'han mantingut algunes primitives, malgrat que la seva ortografia comporta l'existència de problemes d'escriptura en alguns dels equips informàtics existents que encara no s'han normalitzat. Ens referim a l'ús de la ç *—avança—* i de l'accentuació de les vocals, tant en el cas de les minúscules com en el de les majúscules *—és. primitiva, caracter, orientacio, ultim, potencia...*

3. Quan les primitives havien d'estar formades per dos mots o més, s'ha intercalat un punt, arran de l'actual impossibilitat, en la major part de les implementacions d'aquest llenguatge, d'acceptar espais en blanc entre paraules que formin una mateixa primitiva. L'objectiu és, però, l'eliminació d'aquest punt *—gira.dreta, a.casa, fes.color.text...*

4. S'han suprimit gairebé tots els abreujaments, perquè les mateixes bases pedagògiques i educatives del llenguatge LOGO no fan gens aconsellable el seu ús en el treball amb infants. Els pocs que s'han mantingut, o bé fan referència a termes matemàtics *—abs, coor.x, sin...—*, o bé són primitives formades per grups de paraules molt llargues poc utilitzades pels infants

CATALA	ANGLES
.ADEU	BYE
.CRIDA	.CALL
.DOS	.DOS
.FICA	.DEPOSIT
.VALOR	.EXAMINE
A.CASA	HOME
ABOCA.PANTALLA	PRINTSCREEN
ABS	ABS
ACABA	STOP
ACTIVA	TELL
AGRUPA	PACKAGE
AGRUPA.TOT	PKGALL
ALTRAMENT	ELSE
ANOMENA	NAME
ANTEPOSANT	FPUT
APAREIX	SHOWTURTLE
ARCTG	ARCTAN/ATAN
ARREL	SQRT
ARRODONIT	ROUND
ARXIUS?	CATALOG/DIR
ASCII	ASCII
ASSIGNA.PROPIETAT	PPROP
ATZAR	RANDOM
AVANÇA	FORWARD
BARRERA	FENCE/NOWRAP
BICOLOR	DOUBLECOLOR
BOTO.POLSAT	BUTTONP
CANVIA.NOM	CHANGEF
CAR.LLEGIT	READCHAR
CARACTER	CHAR
CARS.LLEGITS	READCHARS
CERT	TRUE
CERT.ALGUN	OR
CERTA.ALGUNA	ANYOF
CERTES.TOTES	ALLOF/AND
COLOR	COLOR/PN
COLORS.TEXT	TEXTCOLOR
COLUMNES	WIDTH
COMPACTA	.GCOLL/RECYCLE
COMPROVA	TEST
CON.IMP	COPYON
CONNECTA	DRIBBLE
CONNECTA.IMP	PRINTER
CONTINGUT	THING
CONTINGUT.AREA	.CONTENTS
CONTINUA	CO
COOR.X	XCOR
COOR.Y	YCOR
COPIA.DEFINICIO	COPYDEF
COS	COS
CURSOR	CURSOR
DEFINEIX	DEFINE
DEPURA	DEBUG
DES.IMP	COPYOFF
DESA	SAVE
DESA.IMATGE	SAVEPIC/SAVEPICT
DESAPAREIX	HIDETURTLE
DESCONNECTA	NODRIBBLE
DESCONNECTA.IMP	NOPRINTER
DESPROTEGEIX	UNBURY
DIAL	PADDLE
DISC	DEFAULTD/DISK
EDITA	EDIT
EDITA.ARXIU	EDF/EDITFILE
EDITA.TOT	EDALL
EDITA.VAR	EDNS
EDITOR	EDITOR
ELEMENT	ITEM
ELIMINA	ERASEFILE/ERF
ELIMINA.IMATGE	ERASEPICT
ENTRA.BYTE	IN
ERROR	ERROR
ES.ARXIU	FILEP
ES.BUIDA	EMPTY?/EMPTYP
ES.LLISTA	LIST?/LISTP
ES.NOMBRE	NUMBER?/NUMBERP
ES.PARAULA	WORD?/WORDP
ES.PRIMITIVA	PRIMITIVEP
ES.PROC	DEFINEDP
ES.VARIABLE	NAMEP/THING?
ES.VISIBLE	SHOWNP
ESBORRA.DIBUIX	CLEAN
ESBORRA.TEXT	CLEARTEXT
ESC.PRIM	POPRIM
ESCRIU	PRINT
ESCRIU.A	SETWRITE
ESCRIU.S	PRINT1/TYPE
ESPAI.LLIURE	SPACED
ESPERA	WAIT
ESTAMPA	STAMP/STAMPCHAR
ESTAT.LLAPIS	PEN
ESTAT.PANTALLA	SF
ETIQUETA	LABEL
EXECUTA	RUN
EXP	EXP
FALS	FALSE
FDA.ESCRIPTURA	WRITEOFF
FDA.LECTURA	READEOFF
FES.COLOR	PENCOLOR/SETPC
FES.COLOR.TEXT	TEXTFG
FES.COLUMNES	SETWIDTH
FES.DISC	SETD/SETDISK
FES.FILES	SETTEXT
FES.FONS	SETGB
FES.FONS.TEXT	TEXTBG
FES.FORMA	SETSH/SETSHAPE
FES.LLAPIS	SETPEN/SETPN
FES.LOCAL	LOCAL
FES.PALETA	SETPAL
FES.PRECISIO	SETPRECISION
FES.PROPORCIO	SETSCRUNCH/ASPECT
FES.VELOCITAT	SETSP
FES.X	SETX
FES.Y	SETY
FI	END
FINESTRA	WINDOW
FONS	BACKGROUND
FONT.LECTURA	READER
FORMA	SHAPE
FRAGMENT	PIECE
FRASE	SENTENCE
GIRA.DRETA	RIGHT
GIRA.ESQUERRA	LEFT
GOMA	PE/PENERASE
GRAFIC	FULLSCREEN
GRAUS	DEGREES
GRUPS?	POPKG
IMATGE	IM
INICI	STARTUP
INICIA.ATZAR	RANDOMIZE/RERANDOM
INICIA.DIBUIX	CLEARSCREEN/DRAW
INICIA.TEXT	NODRAW
LLAPIS	PENDOWN
LLAPIS.INVERS	PENREVERSE
LLAVORS	THEN
LLEGEIX.DE	SETREAD
LLISTA	LIST
LLISTA.LLEGIDA	READLIST/REQUEST
LLISTA.PROC	TEXT
LN	LN/LOG
LOG	LOG10
LONG.ARXIU	FILELEN/SIZEF
MEM.LLIURE	NODES
MIXT	MIXEDSCREEN
MONOCOLOR	SINGLECOLOR
MOSTRA	SHOW
MOSTRA.ARXIU	POFILE
MOU.CURSOR	SETCURSOR
N.ELEMENTS	COUNT
NIVELL.SUPERIOR	TOPLEVEL
NO	NOT
NO.DEPURIS	NODEBUG
NO.LLAPIS	PENUP
NO.RASTREIG	NOTRACE
NO.SEGUIMENT	NOWATCH
NOTACIO.DEC	FORM
NOTACIO.EXP	EFORM
OBERTS?	ALLOPEN
OBLIDA	ERASE
OBLIDA.PROCS	ERPS
OBLIDA.TOT	ERALL
OBLIDA.VAR	ERN
OBLIDA.VARS	ERNS
OBRE	OPEN
OMPLE	FILL
ORIENTA'T	SETHEADING
ORIENTACIO	HEADING
P.MIXTA	SPLITSCREEN
PALETA	PALETTE
PARAULA	WORD
PARAULA.LLEGIDA	READQUOTE/READWORD
PART.ENTERA	INT/INTEGER
PAUSA	PAUSE
PERTANY	MEMBER?/MEMBERP
PI	PI
POSA'T	SETPOS/SETXY
POSA.A	MAKE
POSICIO	POS
POSICIO.ESCRIPTURA	WRITEPOS
POSICIO.LECTURA	READPOS
POSICIONA.ESCRIPTURA	SETWRITEPOS
POSICIONA.LECTURA	SETREADPOS
POSPOSANT	LPUT
POTENCIA	POWER
PRECISIO	PRECISION
PRESENTA	PO
PRIMER	FIRST
PRIMITIVES?	.PRIMITIVES
PROCEDIMENT	TO
PROCS?	POPS
PRODUCTE	PRODUCT
PROPIETAT	GPROP
PROPIETATS	PLIST
PROPIETATS?	PPS
PROPORCIO	.SCRUNCH
PROTEGEIX	BURY
PUNT	DOT
QUOCIENT	QUOTIENT
RADIANS	RADIANS
RASTREIG	TRACE
REANALITZA	REPARSE
RECULA	BACK
RECUPERA	LOAD
RECUPERA.IMATGE	LOADPIC/READPICT
REPETEIX	REPEAT
RESIDU	REMAINDER
RESTA	DIFFERENCE
RETORNA	OUTPUT
SENSE.PRIMER	BUTFIRST
SENSE.ULTIM	BUTLAST
SI	IF

—car.llegit, long.arxiu...—, o bé són primitives de molta utilitat per als adults i no tant per als infants *—llista.proc...* En aquest sentit, cal tenir en compte que sempre és possible redefinir un procediment utilitzant el seu abreujament com a nom.

5. S'ha partit del fet que les primitives LOGO, en general, poden tenir tres nivells d'actuació: la pantalla, la memòria central i el disc. Per exemple, *esborra* es refereix a la pantalla, *oblida* a la memòria central i *elimina* al disc.

6. Els verbs són en imperatiu *—avança, apareix...—* per tal de mantenir el seu caràcter d'ordre, i per mantenir el recurs pedagògic de fer fer accions a la tortuga.

7. Les primitives, acabades amb un interrogant (?) comporten una resposta del sistema, d'obligada sortida en pantalla *—propietats? titols?...*

8. Les primitives que comporten un risc de sortida o bloqueig del sistema, van precedides d'un punt *—.adeu, .dos...*

9. Algunes primitives, sobretot les poc utilitzades pels infants, a primer cop d'ull poden veure's força críptiques, però cal entendre-les dintre del context LOGO: *és.visible...* •

SI.CERT	IFTRUE	TITOLS	PROCLIST
SI.FALS	IFFALSE	TITOLS?	POTS
SIN	SIN	TOCA	TONE
SON.IGUALS	EQUALP	TOR	WRAP
SUMA	SUM	TOT?	POALL
SURT.A	.THROW	TREU.PROPIETAT	REMPROP
TANCA	CLOSE	ULTIM	LAST
TANCA.TOT	CLOSEALL	VARS?	PONS
TECLEIG	KEYP/RC?	VELOCITAT	SPEED
TEXT	TEXTSCREEN	VERS	TOWARDS
TG	TAN	VES.A	GO
		XOC	OVER/TOUCHING

Les tecnologies de la informació a l'escola, una ocasió per renovar l'ensenyament

CP Pràctiques núm. 1 - Barcelona

Al col·legi públic de Pràctiques núm. 1 de Barcelona, annex de l'Escola Universitària de Formació del Professorat d'EGB de la Universitat de Barcelona, s'ha iniciat, d'ençà del curs 1985-86, una experiència d'introducció dels recursos informàtics a l'escola. Experiència plantejada no com un fet aïllat, sinó com un conjunt d'elements més dins el context d'un projecte d'innovació curricular que pretén abordar els reptes actuals de l'ensenyament.

La inquietud dins l'escola per posarse al corrent de les noves tecnologies, es remunta a principis dels anys 80, quan un grup de mestres van assistir a un curs d'introducció a la informàtica. Aquest interès incipient va cristal·litzar en l'elaboració d'un Projecte d'Informàtica Educativa, el qual va comptar, des del principi, amb el suport de la directora de l'escola, Pràxedes Villalonga. L'esmentat projecte es va presentar a la convocatòria de programes d'experimentació educativa feta per Ordre de 25 d'agost de 1983, essent aprovat i dotat amb la quantitat de 2.600.000 ptes. l'any 1985. La dotació ha servit per adquirir l'equipament de base i habilitarne l'espai d'emplaçament.

Les experiències iniciades amb els microordinadors ens han permès d'elaborar, durant l'any 1986, un projecte global de centre, d'una durada prevista de cinc anys, que hem anomenat «Innovació Curricular a l'escola amb les Noves Tecnologies de la Informació», i que ha estat presentat a la Direcció General d'Ensenyament Primari per optar a la classificació de CERE (Centre Experimental de Règim Especial).

El projecte té com a fita principal la renovació del currículum de l'ensenyament bàsic, per tal d'adequar-lo a les noves necessitats educatives de l'era de la informació, tot introduint-hi els recursos tecnològics no com a fi en si mateixos, sinó com a 'catalitzadors' d'aquesta renovació.

Tots els cursos hi són implicats, des de parvulari fins a vuitè; de moment, però, hem començat a utilitzar els ordinadors des de quart fins a vuitè. Més endavant, anirem incorporant-los, progressivament, als cursos dels més petits.

La dinàmica de treball adoptada és la pròpia d'un procés obert, en el decurs del qual s'aniran perfilant els objectius i les actuacions, a partir de l'avaluació dels efectes induïts per la incorporació dels microordinadors, i amb la finalitat última de destriar-ne les aplicacions educativament més valuoses.

Actualment disposem de 16 microordinadors BBC connectats en xarxa local, gràcies a la qual poden compartir una impressora i una unitat de disc. Les màquines es troben agrupades en una classe especialment condicionada amb mesures apropiades de seguretat. El motiu d'adoptar aquesta màquina és, bàsicament, la quantitat i la qualitat de programes educatius (Didacticials) i altres aplicacions existents al Regne Unit per als esmentats equips —en disposen, d'aquests equips, més del 80 % de les escoles primàries i secundàries britàniques. A més, ens interessa enriquir-nos amb l'experiència anglesa d'introducció de les noves tecnologies a l'escola, pel fet de ser una de les més

diversificades i avançades del món.

Un inconvenient dels equips és que no tenen un teclat adaptat a la nostra llengua —ç i accents—; no obstant, tractem de trobar-hi una solució acceptable. Una altra pega és que ens cal traduir i adaptar al català els programes, tasca força laboriosa —val a dir que ambdós problemes no són exclusius d'aquest micro.

Al capdavant de l'aula d'ordinadors hi ha un mestre encarregat, amb una doble responsabilitat: pedagògica —animació i assessorament de les activitats amb els micros— i tècnica —manteniment dels equips i posada a punt dels nous materials.

1. Resum de les activitats realitzades

a) Curs 1985-86

Esquemàticament, les etapes de realització han estat les següents:

—Formació inicial dels mestres.

—Instal·lació de l'equipament.

—Preparació dels programes —Mini-LOGO, Teclat, Comtat.

—Recopilació inicial de documentació sobre els micros a l'escola.

—Demanda d'informació a diverses empreses britàniques, sobre els productes que produeixen per al micro BBC.

La fase inicial de posada a punt, amb la resolució dels problemes tècnics pertinents —familiarització amb el sistema, elaboració i adaptació del «soft» per córrer per la xarxa...— finalitzà a la primeria de febrer de 1986. A partir d'aquest moment, els alumnes iniciaren les activitats a l'aula d'ordinadors.

Hem començat les activitats amb els alumnes de 5è a 8è. Cada grup classe hi assisteix una hora a la setmana. Els nois i les noies s'agrupen per parelles —alguns en grups de tres, en aquells cursos de més de 30 alumnes.

En les primeres fases, a l'aula, hi ha presents el mestre-tutor i l'encarregat d'ordinadors. Progressivament, a mesura que tots plegats anem adquirint un domini suficient de les noves eines, la presència de l'expert en ordinadors ja no serà tan necessària.

Les activitats que han realitzat els alumnes han estat, a grans trets, les següents:

—Familiarització amb els ordinadors: programa «Teclat» —2 sessions. En els cursos de 7è i 8è, s'ha comentat el funcionament dels ordinadors i les seves aplicacions, seguint una demanda generalitzada del sondeig inicial d'expectatives.

—Introducció del LOGO. Les primeres activitats LOGO han estat d'experimentació amb la «tortuga» i de familiarització amb les «primitives» de desplaçament i gir. S'han realitzat activitats proposades pel mestre —mesures de la pantalla, quadrats, triangles— i dibuixos lliures. Posteriorment, hem continuat combinant treballs dirigits pel mestre —projectes casa, molí, espigues— i projectes lliures dels alumnes. Exigim un nivell creixent de complexitat en els dibuixos lliures, i que la resolució dels exercicis proposats sigui feta amb el mínim d'instruccions. Aquesta exigència és comuna per a tots els nivells: en allò que establim diferències és en la complexitat dels exercicis i les situacions plantejades.

—Iniciació d'activitats a l'aula per part dels cursos de quart. Després de setmana santa, un cop valorades les primeres sessions de treball amb els cursos de 5è a 8è, i de millorar i ampliar amb més programes la reduïda «microteca», els alumnes dels tres cursos de quart han començat a venir regularment, un cop per setmana, a ordinadors.

b) Curs 1986-87

Per al present curs, les línies de treball engegades o en preparació són les següents:

—Selecció d'un tractament de textos que permetés l'accentuació en català i castellà, visible per la pantalla i al paper, i que fos susceptible de ser utilitzat pels cursos de 5è a 8è. Després de provar diversos paquets, hem optat per EDWORD2. Actualment l'estem implementant a la xarxa.

—Introducció de l'ordinador a les classes en els cursos del Cicle Mitjà, com a suport de diverses activitats didàctiques. Enguany ens equiparem amb un ordinador més. Aquesta màquina anirà circulant, en períodes setmanals, per les tres classes de quart. S'ha previst fer-la servir, sobretot, en activitats LOGO i tractament de textos amb el concurs d'un perifèric especial, anomenat «Concept Keyboard», que permet substituir el teclat normal, i qué és molt més apropiat per als infants. La incorporació de l'ordinador a les classes del Cicle Mitjà obrirà, pensem, noves possibilitats d'integració en el currículum de les eines informàtiques. Si aquesta experiència és satisfactòria, els propers cursos anirem introduint l'ordinador a la classe en altres nivells —Cicle Inicial, Pàrvuls...

—Tecnologia de la Informació. Aquest gener hem iniciat, sobre aquest tema, un curset «monogràfic» en l'àrea de matemàtica al curs de vuitè. Pretenem familiaritzar els alumnes amb les formes de recollir, processar i comunicar la informació, tot donant una visió general de les aplicacions estàndard dels microordinadors —tractament de textos, bases de dades, telemàtica...

—Dins del plantejament d'introduir noves activitats en forma de tallers, que ha adoptat el centre aquest curs, hi ha previst que alguns es facin utilitzant els ordinadors. En principi, en tenim preparat un, adreçat als alumnes del Cicle Superior, que es proposa fomentar la creativitat i l'expressió, utilitzant senzills paquets de Disseny Assistit per Ordinador. Per a més endavant, n'hem previst d'altres: microelectrònica i control de dispositius (robòtica), jocs de reflexió...

2. Perspectives

Som lluny de tenir un projecte perfectament definit —per bé que tampoc no és el que es pretén, com ja hem indicat anteriorment. No obstant, tenim definides, a grans trets, una sèrie de previsions que s'inscriuen en la línia d'incloure la tecnologia, com un recurs didàctic més, en els diversos cursos i àrees:

a) Posar a punt noves aplicacions. Un cop introduïda en els diferents cursos la utilització del tractament de textos, i dins del context de treballar amb la informació, els materials que pensem posar a punt són les bases de dades, de diversos tipus, orientades a ser utilitzades per treballar aspectes del currículum —ciències socials (censos demogràfics), ciències naturals (classificació de plantes, animals...), etc.— sota un nou enfocament.

b) Experimentar amb perifèrics d'entrada alternatius al teclat —«Concept Keyboard, pantalles interactives i d'altres—, especialment apropiats per als infants de Parvulari, Cicle Inicial i per a l'Educació Especial.

c) Potenciar l'ús d'altres eines. No podem centrar-nos en l'ús exclusiu dels micros a l'escola. Cal no perdre de vista

altres instruments que en l'actualitat son infrautilitzats. Estem pensant, per exemple, en instruments com l'àbac o les calculadores de butxaca, o les arquitectures de fusta, un excel·lent material pre-LOGO, que no hauria de mancar a les classes de pàrvuls i de Cicle Inicial.

d) Tecnologia de la informació. A partir del curset monogràfic per a vuitè, ens proposem introduir en el currículum, de forma globalitzada —no com una nova matèria—, els conceptes i les tècniques de treball per tal de recollir, processar, interpretar, seleccionar i comunicar la informació —sonora, escrita, gràfica, icònica... Primer, introduirem en els cursos inicials aquestes tècniques i habilitats de forma manipulativa, per passar més endavant a la mecanització a través de màquines.

Per acabar aquest breu esbós, volem expressar que, com a escola, estem oberts a col·laborar amb els centres que treballen pensant en la innovació educativa i les noves tecnologies. •

Jordi Vivancos. Professor del CP Pràctiques núm. 1 de Barcelona.

L'ús de la informàtica en una colònia escolar de vacances

Josep Gallifa i Roca

A les colònies escolars que organitza el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, i en els torns de Sant Martí Sarroca el juliol de 1985 i Taradell el juliol de 1986, hem portat a terme, consecutivament, una experiència d'utilització de la informàtica en el marc que ofereix una colònia escolar de vacances.

Per les característiques i els objectius de la colònia, no hem pretès substituir les activitats habituals —jocs, excursions, tallers, etc.— i fer una colònia només informàtica, sinó introduir la informàtica com a centre d'interès complementari als altres atractius que ja tenen, per si mateixes, aquestes colònies. Hem centrat en la informàtica —això sí— els aspectes més relacionats amb la motivació de les activitats, una informàtica que s'ha constituït en l'eix d'animació de la colònia.

Els objectius generals de l'experiència, pel que fa a la informàtica, complementen els objectius generals de la colònia.

Així, en l'àmbit educatiu la finalitat és, en resum, que els infants coneguin algunes de les possibilitats de l'ordinador i es familiaritzin amb la informàtica.

A nivell d'equip pedagògic hem volgut donar resposta a qüestions com les que segueixen:

—¿Com responen els nens/es davant la informàtica en una colònia?

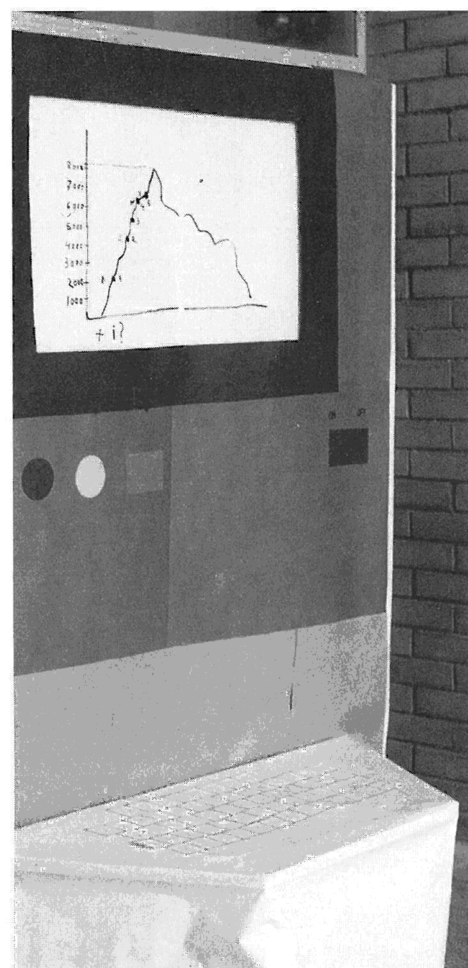
—¿Quines activitats o aspectes tenen més bon acolliment?

—¿Quins són els criteris bàsics per a l'ús de la informàtica en aquesta situació educativa?

—¿Quins aprenentatges es poden assolir?

—¿Quin és el software més adequat per a cada tipus d'activitat?

En aquest article descriurem les diferents utilitzacions de la informàtica que hem portat a terme, tot comentant-ne el resultat educatiu. I ho farem de forma forçosament resumida i sintètica.



El taller d'informàtica

El taller d'informàtica és un taller més de la colònia. La finalitat del taller és que els nens/es es familiaritzin amb l'ús de l'ordinador i amb les primitives més senzilles del llenguatge LOGO, per arribar al concepte de procediment.

En les dues experiències que hem fet, ha estat el taller més valorat per part dels nens/es, malgrat la varietat i la qualitat dels altres tallers. La situació de taller permet l'aprenentatge en interacció amb l'ordinador, i respon a l'objectiu que ens hem proposat.

L'ordinador, dinamitzador d'un gran joc

Hem creat alguns programes que tenen per característica que l'ordinador és el centre d'un joc i envia els diferents equips que hi participen a buscar pistes fora del medi proper a l'ordinador, el qual, i al mateix temps, controla le marxa dels diferents equips en joc. Així hem creat el «Joc Bruc», la «Descoberta de St. Martí» i la «Descoberta de les Pinadiques».

Aquesta situació de joc és de força motivació per als nens/es, tot i que la competitivitat hi és present. Hem observat que aquesta mena de jocs són idonis per fer més atractives activitats com les descobertes, que poden arribar a fer-se repetitives per als infants si no es troba una motivació adient.

L'ordinador en els espais de temps lliure

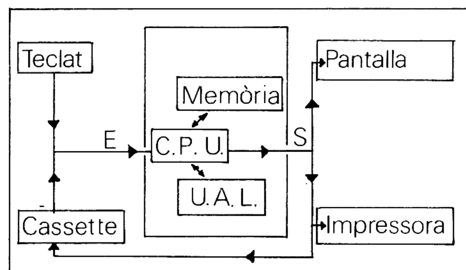
Durant les estones lliures, hi ha diferents espais en què es poden realitzar

diverses activitats. Un dels espais amb més bon acolliment pels infants ha estat la sala d'ordinadors, on els nens/es han anat a jugar als diferents jocs disponibles del «soft» dels aparells.

Hem creat programes com la «Bústia d'opinions sobre la colònia» o «Posem adjectius als monitors». Aquests programes són petites bases de dades que permeten d'introduir-hi dades, i d'accedir a les dades introduïdes amb anterioritat.

El gran joc de l'ordinador

Amb l'objectiu de conèixer les diferents parts de l'ordinador —CPU, memòria, UAL, teclat, impressora, disquets— hem fet un gran joc de simulació en què la casa de colònies, convenientment ambientada, simula un ordinador, i els infants són les unitats d'informació que circulen des dels perifèrics d'entrada, per les diferents parts de l'ordinador, fins als perifèrics de sortida. Els qui juguen poden escollir l'entrada i la sortida, però no l'itinerari intern per l'ordinador, que està condicionat per la superació de diferents proves que hi ha a les unitats. L'objectiu que han d'assolir els jugadors és fer el màxim nombre possible de voltes per l'ordinador.



Esquema del joc.

De fet és un joc molt motivador per als infants. S'assoleix el petit aprenentatge de les diferents parts de l'ordinador i de la seva connexió interna i externa, el paper de la CPU, etc. Si es fa amb un nombre adequat de jugadors, perquè tingui prou fluïdesa, agrada molt als alumnes.

La informàtica com a eix d'animació

Un gran ordinador, anomenat ordinador general i construït amb cartons i papers, ha donat la informació que ens ha calgut per a la marxa general de la colònia —horaris de l'endemà, activitat central del dia, etc. Normalment, al final del dia ens hem reunit a la sala de l'ordinador general. Hem procurat que l'ordinador general s'assembli als ordinadors de veritat; així, doncs, té un teclat, una pantalla, una impressora. Per fer-lo funcionar, ha calgut procedir com en un ordinador convencional: col·locar el disquet, pitjar l'interruptor i donar-li instruccions.

La simulació de l'escriptura en pantalla s'aconsegueix escrivint amb un retolador gruixut per darrera la pantalla de paper, un paper poc setinat que permeti el pas de la tinta. Escrivint al revés, amb una mica de pràctica, hem aconseguit una bona simulació de la pantalla de l'ordinador. La imaginació i la correcta utilització de l'ordinador general són els ingredients d'una animació adequada.

Hi ha hagut, a la sala de l'ordinador general, una gran expectació. Per mantenir-la hem preferit no anar-hi cada dia, a fi que aquesta activitat no acabés essent rutinària.

Per acabar, agraïm la col·laboració de les cases ACE i BSP, que ens han proporcionat els equips AMSTRAD i EINSTEIN en la primera experiència i en la segona, respectivament.

En resum, veiem com la informàtica és un centre d'interès clar per als infants d'avui, que té unes bones possibilitats per a l'animació i que, per tant, pot ajudar com a suport o pretext en diferents activitats de lleure i fer-les més engrescadores.

No pensem que la informàtica cobreixi l'evolució integral de la persona, i per això no ens sembla desitjable que les activitats tradicionals en el món de l'educació en el temps lliure siguin substituïdes per la interacció amb l'ordinador, però, com que l'ordinador serà present en la societat de demà, ha de prendre part en l'educació d'avui. ●

Josep Gallifa i Roca. Director pedagògic de la colònia escolar.

Una base de dades com a introductora de la informàtica a l'escola

CP La Sedeta - Barcelona

La primera qüestió que es planteja l'escola, en introduir innovacions, és valorar els aspectes positius i negatius que pressuposen. La introducció de la informàtica al món escolar requereix una seriosa reflexió, ja que es tracta d'un tema prou conegut. Atès l'impuls i la popularitat d'aquesta ciència, l'apropament al fet tecnològic no és tal en molts casos, sinó una realitat ja viscuda pels infants i acceptada pels adults.

Motius per ampliar el currículum escolar

El sistema educatiu s'estructura a l'entorn de dos aspectes importants: el desenvolupament de la personalitat de l'infant, i la seva formació d'acord amb la realitat cultural i tècnica que l'envolta.

Així, doncs, la tecnologia de la informació, o utilització de dades mitjançant ordinador, planteja als educadors una oportunitat —ensenyar els alumnes a utilitzar tècniques eficientment i de forma creativa—, però també un repte: trobar formes i mitjans de fer això i, alhora, efectuar un canvi qualitatiu en l'educació.

Hem considerat tres fets importants a l'hora de valorar la introducció d'aquesta tecnologia al món escolar:

—En primer lloc, constatem la informatització en un gran nombre de llars,

arran de la proliferació de petits aparells, a preus assequibles, que no requereixen coneixements especialitzats per ser manipulats. Tot i que les dades respecte d'aquest fenomen no són completes, sabem que gairebé el tres per cent de les famílies catalanes tenen un ordinador personal a casa seva. El consum d'aparells d'aquesta mena s'ha disparat, i ha tingut com a conseqüència el fet que molts usuaris no obtinguin un rendiment adequat de l'ordinador.

A la nostra escola, el nombre d'ordinadors personals és aproximadament de sis per aula, un vint per cent.

—El segon aspecte que cal considerar és l'interès creixent dels joves per utilitzar un ordinador. En la decisió de comprar-lo, hi influeixen molts factors. A més del mateix interès del nen, hi ha la intenció, per part dels pares, de proporcionar als seus fills una millor preparació per al món del treball, tot i acceptant que això es pot aconseguir a través de l'aspecte lúdic de l'ordinador. Partint de la constatació que aprenen mentre juguen, és bo de plantejar-se què és en concret el que aprenen.

—El tercer i últim punt que ens va tenir en compte és l'avaluació d'una idea força estesa. Els ordinadors poden executar les nostres ordres realitzant operacions complexes en poc temps, però hem de donar-los les instruccions precises a través dels llenguatges de programació. L'aprenentatge d'un llenguatge o més —Basic i d'altres— és, en molts casos, el motiu principal de la formació tecnològica. Però, tenint en compte el seu desenvolupament, i els usos que se'n fa, per ser usuari d'un ordinador és superflu d'aprendre a programar. Si allò que nosaltres volem és preparar els escolars per ser usuaris dels ordinadors, no ens cal ensenyar-los un llenguatge de programació, perquè probablement mai no hauran de ser programadors, i si en un futur haguessin de fer servir un ordinador i fer un programa, possiblement el llenguatge que aprenguin ara els seria de molt poca utilitat: aquesta ciència avança a una velocitat inimaginable.

Davant d'aquests fets, el CP La Sedeta decideix introduir la informàtica experimentalment.

La Sedeta, de fet, és un centre públic amb escassos recursos econòmics i de personal. Tot i així, el claustre i el consell escolar abonaren el projecte d'informatització que exposarem.



S'adquirí un Commodore 64 i una cassette. Només tres professors del centre tenien coneixements d'informàtica. Aquest fet condicionà que el projecte només fos aplicat a un curs.

De totes les utilitzacions que es poden donar als ordinadors, es trià l'aplicació de programes estàndard. Les circumstàncies del moment aconsellaren d'aprofitar el muntatge de la biblioteca com a nucli de treball i la utilització d'una base de dades.

L'experiència es duu a terme amb el grup d'alumnes de vuitè: trenta-quatre alumnes. Només cal assenyalar el fet que la tria del grup es va fer de manera totalment aleatòria. Un grup de vint-i-cinc nois i nou noies amb els percentatges d'èxits i dificultats escolars freqüents. Del total, tan sols vint-i-quatre desitjaren de fer informàtica.

Prèviament s'explicà que els ensenyaments es farien en horari extrascolar per garantir la no coacció i la independència del muntatge escolar regular. Ells mateixos es disposaren en grups de quatre —per bé que com més reduïts siguin aquests, millor.

L'experiència

El plantejament s'ajustà bàsicament a un programa dividit en vuit sessions de treball de mitja hora de durada cadascuna. L'exposem a continuació.

L'objectiu de la primera era fer una introducció a la història de l'ordinador i a la informàtica en general. Havíem d'explicar l'evolució de les màquines de calcular fetes per l'home, des de l'àbac, la pascalina, la màquina analítica, fins a arribar a la primera calculadora electrònica: l'ENIAC. Després havíem d'aclarir allò que caracteritza les generacions actuals de computadores, els llenguatges de programació i el funcionament intern d'un ordinador: el sistema binari.

Totes les explicacions es fan en un sol grup. Per saber què en coneixien realment els nens, vàrem aplicar un qüestionari amb preguntes relatives a la possessió d'ordinadors a casa, la utilització, etc. Les conclusions no ens sorprenen: el nen coneix el present —i en preveu el futur— de la informàtica.

La segona sessió es dedicà a aclarir conceptes i el vocabulari específic d'aquesta ciència: tot el que suposa hardware i software.

Abans de donar el contingut corresponent, volíem conèixer el vocabulari relatiu al tema que tenia après el nen, i si aquest corresponia a la realitat o simplement eren coneixements intuïtius. Es proporcionà la mateixa enquesta al principi i al final de la secció de treball, en què s'havien de definir paraules com: Basic, K, «soft»...

Les respostes eren força lluny de la realitat. Tant en alumnes amb ordinador com sense, coneixien el vocabulari, però mai no el relacionaren amb l'objecte o la funció correctes. A l'enquesta final, s'aprecien diferències i aclariments notables.

Després d'aquestes dues primeres sessions introductòries passem a conèixer i a utilitzar l'ordinador —Commodore 64—, altres peces del «hard» i les seves connexions.

Comencen a funcionar els grups, les explicacions es repeteixen de manera idèntica en tots. És imprescindible que el nombre d'alumnes sigui reduït per donar la possibilitat de practicar la utilització del teclat. Escriuen el que volen, modifiquen, insereixen...

El centre de treball següent serà la biblioteca. Cal explicar com és la seva organització, la classificació universal, les fitxes. El tema no els és desconegut, ja que s'inclou com a objectiu de l'àrea de llenguatge. Entre tots es trien els aspectes que s'han d'incloure en la fitxa informatitzada. No es tenen molt en compte els errors o la ineficàcia, ja que considerem positiva l'autocorrecció.

La resta de l'experiència requereix un mínim de tres sessions. A la primera, aprenen a carregar la base de dades de la cassette a la memòria. El funcionament del programa s'explica sobre la marxa. La millor manera d'introduir-la és a partir de la pràctica. Només és necessari recordar totes les operacions que fem en una biblioteca i prendre consciència que seran les mateixes que farem a l'hora d'informatitzar-les.

La sessió següent es dedicarà a l'elaboració dels registres d'alguns llibres per introduir personalment els registres. Abans de desconnectar l'ordinador, s'enregistra en una cassette.

L'últim punt serà l'estudi de les opcions de manipulació de les dades: recerca, ordinació, correcció...

El temps marca el final de curs i de l'experiència.

La utilització del programa és restringit. En part a causa de la manca d'hores, i en part arran de l'aplicació en cassette —sistema lent i poc operatiu— de la base de dades.

Per últim, desitgem avaluar amb els nens l'experiència. Expressen amb prou objectivitat les dificultats —hores, espai, equip— i els avantatges d'aquesta. A més, valoren i donen idees per a la utilització de la base de dades fora de l'àmbit de la biblioteca, sobretot a nivell d'administració escolar: fitxes d'alumnes, notes, etc. És evident, tot i reconeixent alguns errors, que hi veuen resultats positius, fruit de l'esforç per part de tots.

Aquest petit projecte ha tingut ja una continuïtat: des del mes de setembre es torna a portar a terme. És tot el nou grup de vuitè que hi participa. Però les nostres intencions van més enllà. Considerem i esperem que neixi dels mateixos nens la necessitat de fer els seus petits programes. No volem que en cap moment la informàtica sigui mecànica, sinó útil, i el que és en realitat: innovadora. •

Lucía Hernández Simancas. Professora del CP La Sedeta, de Barcelona.

Un racó per al micro

CP Mare de Déu de Montserrat-Súria

La nostra experiència de treball amb l'ordinador neix a partir d'un projecte elaborat durant el curs 1984-85, projecte que va ser escollit en la primera convocatòria del Premi a la Recerca Educativa i Renovació Pedagògica de la Federació d'Associacions de Pares de Col·legis Públics del Bages i del Berguedà. Ens plantejàvem utilitzar l'ordinador com a eina d'ensenyament amb els recursos de què en aquell moment podíem disposar.

Per una banda, valorem l'ordinador com un instrument prou atractiu i amb grans possibilitats per justificar que l'escola s'hi interessi i faci tot el possible per integrar-lo i aprofitar les seves qualitats. Per l'altra, sembla ser que en un termini no gaire llunyà es pot introduir de forma important en l'ensenyament, ja que no sols apunten cap aquí les declaracions de l'administració, sinó que també ho fan els interessos de les mateixes indústries d'informàtica, que veuen en l'escola un important camp d'expansió i una pressió social creixent, que va des dels pares fins a la influència de la publicitat: a la nostra comarca ja hi ha algun centre d'EGB que ofereix «informàtica» com a garantia de qualitat educativa.

La nostra experiència, emmarcada en aquest context, volem que sigui una millora de la feina concreta de classe i una aportació amb vista a formar criteris sobre el tema.

Una millora de la feina perquè:

—L'ordinador, si més no en aquest moment, i pel sol fet d'utilitzar-lo, porta una forta càrrega motivadora.

—Facilita un treball més individualitzat: un mateix treball té diferents nivells, i cada alumne troba el seu amb més facilitat.

—El treball del LOGO ens fa plantejar nous aspectes de lògica i psicomotricitat que potser teníem una mica abandonats.

—Acosta els alumnes a la informàtica. Per una banda, hi ha el coneixement del material i d'algunes de les seves aplicacions, cosa que ha d'ajudar a desmitificar-lo, i, per l'altra, una introducció a la programació a partir de les aplicacions gràfiques del LOGO.

Una *aportació d'experiències* com aquesta ha de servir per:

—Tenir un punt de referència amb vista a poder valorar un material informàtic hardware o software, de la mateixa manera que avui podem valorar un llibre o un altre material didàctic.

—Estar preparats per poder adaptar un possible material a les necessitats concretes de la nostra escola.

—Poder elaborar material en cas necessari.

Creiem que aquesta preparació cal començar-la ara, i que els ensenyants hem de ser-ne part activa.

Material informàtic

En el moment d'adquirir el material, ens vam trobar en el dilema d'haver de comprar amb uns recursos realment limitats, ja que el projecte s'havia de finançar bàsicament amb l'aportació del premi —cent vint-i-cinc mil pessetes. Vam veure tres possibilitats de solució.

a) Adquirir un equip amb un sistema

operatiu que disposés d'una àmplia gamma de software i emmagatzematge en disquets. Un equip d'aquestes característiques seria de fàcil aplicació per a l'administració de l'escola.

b) Tenir un equip més senzill, un microordinador d'àmplia difusió en el mercat que permetés disposar d'un bon seguit de programes, tot i que s'orienten fonamentalment cap a jocs, i amb la possibilitat d'adquirir, més endavant, una unitat de disquets.

c) Comprar uns equips de característiques semblants al grup b), però de no tanta difusió, amb més problemes de creixement, però força més econòmics.

Analitzades les nostres possibilitats, vam veure que del grup a) podíem comprar tan sols un equip; del b), dos, i del c) gairebé quatre. Com que la nostra experiència va orientada cap a introduir l'ordinador com a eina en la classe, vam creure important disposar de més ordinadors encara que les seves possibilitats d'ampliació fossin molt limitades; d'altra banda, ja disposàvem d'una simulació amb Basic de la part gràfica del LOGO que corria amb l'ordinador que vam comprar.

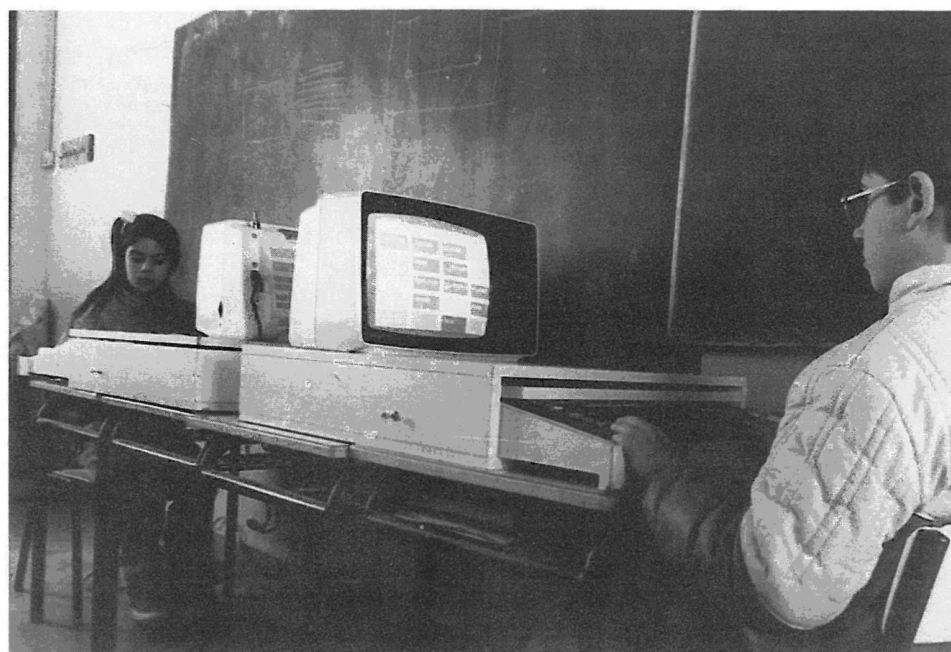
En concret, ens vam decidir per aquest equip: quatre microordinadors ORIC-ATMOS de 48 k; quatre televisors en blanc i negre per utilitzar-los de pantalla; quatre magnetòfons de cassette.

A més a més, per solucionar el problema de transport i muntatge, vam fer quatre calaixos a mida perquè tot l'equip quedés compacte.

Organització de la classe

A l'hora de pensar com podíem introduir l'ordinador en una classe, ens semblà que no podíem cenyir-nos a una àrea concreta. Ens cal donar una visió àmplia de les diferents activitats que podem programar en un ordinador i, al mateix temps, poder avaluar la seva utilitat en les diferents àrees. Per això, el lloc més adient dins de l'horari escolar podia ser el temps destinat a treball individual, temps que per altra banda considerem molt important, com ens diuen ja les Orientacions i Programes de la Generalitat.

En el nostre cas, el temps de treball individual se l'organitza cada alumne setmanalment dins del Pla de Treball, que es confecciona sobre aquesta base:



—Feines marcades pel mestre: biblioteca, exercicis de llengua, exercicis de matemàtica, altres treballs.

—Feines triades per l'alumne: text lliure, càlcul i problemes, dibuix, endevinalles i entreteniments lògics, treballs de consulta i observació sobre un objecte, un animal, un tema...

Organitzat d'aquesta manera, i comptant que destinem quatre hores setmanals al Pla de Treball, cada alumne passa una mitjana d'hora i mitja de treball amb l'ordinador en grups de dos o individualment —segons els programes. Normalment, la meitat d'aquest temps és dedicat al treball de LOGO, i la resta a programes de reforç.

Una d'aquestes quatre hores té un temps especial dedicat a la revisió i a l'autocontrol del treball per part de l'alumne, a més de l'elaboració d'un nou pla de treball per a la setmana vinent, en el qual hi ha les activitats que el mestre marca i les escollides d'entre la llista d'activitats lliures.

Es procura que els nens i les nenes s'adonin que hi ha diversitat de treballs a l'aula i que han de respectar les condicions de treball de cada un. Per això, es busquen activitats que siguin autocontrolades per tal que el mestre pugui atendre els problemes puntuals que van sorgint i, alhora, posar una atenció especial als alumnes amb més dificultats.

Les activitats que entren en el pla de treball tenen, cadascuna, un racó propi en la classe.

Aquesta estructura, juntament amb el fet que els ordinadors són transportables, permet que s'hagin pogut utilitzar en tot el Cicle Mitjà.

Treballs amb l'ordinador

El primer any, el tipus de treball amb l'ordinador s'ha orientat bàsicament cap a dos camps:

1) El LOGO, plantejat com una descoberta que ens permet una actitud creativa davant de la màquina, desenvolupant procediments lògics per resoldre problemes i reflexionar sobre l'espai on es mou la tortuga.

2) Tota una sèrie de senzills programes de reforç de diferents matèries:

Càlcul mental. Planteja operacions de diferents nivells que has de contestar abans d'un temps determinat. Compta els encerts i va augmentant el nivell de dificultat.

El penjat. Es planteja amb vista a treballar el vocabulari del diccionari de classe, tot i que permet la introducció de paraules per part dels nens. Es tracta del conegut joc del penjat. L'ordinador, primer, dóna la definició de la paraula que cal endevinar en sis oportunitats, i finalment, un cop endevinada, et torna a demanar si recordes la definició.

Accentuació. Aquest és un programa encarat a practicar la separació de síl·labes, el reconeixement de la síl·laba tònica i les normes d'accentuació. El programa presenta una paraula i demana que sigui separada en síl·labes. Posteriorment pregunta quina és la síl·laba

tònica i fa tornar a escriure la paraula amb l'accent, si cal.

Parelles. Aquest programa permet treballar associacions de paraules, ja que consisteix a anar destapant unes finestres fins a aconseguir que quedin aparellades. S'hi pot jugar sol o per parelles.

Buscar la lletra perduda. L'alumne ha de triar la lletra adequada d'entre un munt per tal de completar una paraula donada. Hi treballem ortografia a diferents nivells.

Aquests programes, els hem anat confeccionant segons les necessitats. Dins de les nostres limitacions, procurem que tinguin al màxim d'atractiu i una presentació lúdica. Últimament tendim a buscar programes que es puguin adaptar a diferents nivells i amb diferents contingunts.

Valoració del primer curs d'«Un racó per al micro»

Després de tot un curs de treballar en aquest tema, malgrat les limitacions que hem tingut de màquines, d'equipament escolar, de material i informació per als mestres, de temps, etc., podríem reafirmar el que dèiem al principi:

—*Una millora en la feina.*

Ho ha estat. Portar l'ordinador a la classe, en la dinàmica del Pla de Treball, ha permès una actitud més motivada per part dels alumnes no solament respecte del treball amb ordinador, sinó també dels altres treballs. Hem tingut a classe una eina per fomentar el pensament lògic, per fer una feina més individualitzada, per exercitar processos mecànics. I aquesta eina era al nostre abast per transportar-la amunt i avall, desendollar-la, posar-hi programes, fer-hi dibuixos o comptes...

Podem afirmar, doncs, que muntar una Pla de Treball amb feines diferents a la classe i tenir-hi microordinadors per treballar amb el LOGO o fer reforç ha ajudat al desenvolupament dels alumnes.

—*Una aportació d'experiències.*

Durant aquest curs passat ens hem mogut per tal de conèixer experiències, tant les que ja es realitzen semblants a la nostra com les previsions de treball en aquest camp que tenen els ICE i el Departament d'Ensenyament de la Generalitat.

Hem constatat que hi ha molt treball individual i molt poca coordinació, però també ens hem adonat d'unes línies de treball que no divergeixen pas dels nostres propòsits:

a) L'ordinador i la informàtica, en general, han de ser eines al servei del pedagog, eines que ens transformaran la feina, però que no ens canviaran pas els objectius.

b) El LOGO té un vessant de treball clarament pedagògic i cal anar-lo introduint a l'escola.

De fet, la nostra experiència és molt limitada pel que fa a l'hardware i al software, però creiem que això no la fa, de moment, menys vàlida per a les línies de treball sobre l'ús dels ordinadors i de la informàtica en general a l'escola. És per això que la considerem positiva i la volem continuar.

Continuïtat de l'experiència

La línia general del treball del curs actual és una ampliació i un aprofundiment del curs passat, insistint en les dues vies de treball que més bé s'adapten a les nostres possibilitats materials.

Per una banda cal aprofundir, tot i les mancances del programa utilitzat, el treball iniciat amb el llenguatge LOGO, com a eina que ens permet crear una situació nova de l'alumne davant l'ordinador radicalment diferent a la que s'hi sol tenir; aquí, el nen actua de forma més lliure i creativa, i li és senzill plantejar-se i experimentar hipòtesis. Per l'altra, també continuem utilitzant el microordinador com a eina de reforç de diferents aprenentatges, ja que com s'ha dit és una manera dinàmica i motivadora de plantejar exercicis de memorització o el treball d'un mecanisme o habilitat.

Al costat d'aquests tipus de treball pensem potenciar l'ús dels ordinadors com a eines útils per a determinades feines: usarem el tractament de textos sobretot, ja que les bases de dades, tot i que en principi no es descarten, sí que per qüestions del sistema d'arxiu disponible es fan difícils de plantejar si no són com a experiències puntuals.

Hem procurat ampliar l'equip amb dues unitats més d'ordinadors i una impressora, amb la qual cosa l'experiència, aquest curs, s'eixampla:

—Així, en principi, els alumnes que fan 5è i 6è continuen treballant tal i com ho feren el curs passat dins del Pla de Treball, on es combinen programes de reforç i el LOGO.



—Els alumnes de 3r i 4t tenen els ordinadors a l'aula com un racó de la classe que es fa servir durant el Pla de Treball i en altres hores.

—A 1r i a 2n, tindran també un ordinador a cada aula com a racó, amb una adaptació del programa LOGO i amb exercicis de reforç.

—El treball del Cicle Superior és puntual i s'utilitza l'ordinador com a eina que ens ajuda a fer una feina: treballs per a la revista, buidar enquestes, etc. Al mateix temps, un nombre important d'aquests alumnes són socis del club d'informàtica iniciat el curs passat i que funciona en horari extrascolar.

També aquest curs continuem el Seminari de Treball els mestres, amb el suport de l'ICE de l'Autònoma. Ens reunim setmanalment i ens hem proposat els objectius següents:

—Preparar activitats i material per desenvolupar el raonament lògic.

—Determinar com aplicar el raonament LOGO en la millora de l'estudi de la geometria. •

La informàtica: terreny d'aventura per als mainatges i per als mestres

Escola Arrels-Perpinyà

M'han demanat d'escriure unes quantes línies sobre la nostra experiència dins del camp de la informàtica a l'Escola Arrels, i no sé com començar, ja que em sembla que tot treball realitzat en una classe no es pot deslligar de la globalitat en la qual se situa; és a dir, que qualsevol recerca es troba localitzada en un marc geogràfic, institucional i pedagògic complex.

La nostra escola és a Perpinyà (Catalunya-Nord), en un Estat on la informàtica s'ha estès a tot arreu amb el «Pla Informatique pour Tous» del Ministeri d'Educació francès. Quan vàrem començar, ara fa tres anys, les altres escoles encara no tenien el material Thomson, i nosaltres ens vàrem decidir per uns ordinadors Apple 2c: actualment, per tant, ens trobem en la impossibilitat de comunicar i d'intercanviar materials amb els companys del nord, ja que hi ha incompatibilitat entre les màquines. Som, malgrat tot, dins d'una societat ambiental força favorable, encara que no hàgim tingut dret a una formació —l'Escola Arrels és considerada com una escola privada—; l'única que tenim és la dels «dissabtes i diumenges», i les ajudes puntuals d'altres companys del moviment Freinet.

La nostra pedagogia no es construeix al voltant de la informàtica. Ens ha interessat integrar-ho a la nostra pràctica *diària* —tal com havíem integrat, anys enrera, la impremta, per exemple—, però no li donem més importància que als altres materials —fitxers, per exemple. Dins de la classe, els ordinadors estan instal·lats com un racó més, però sempre a la disposició dels mainatges.

¿Quina utilització en fem?

La casa Apple ha editat uns disquets anomenats «ratetes». Aquest material es pot utilitzar tal qual amb els nins a partir de 3/4 anys, com la finalitat de treballar el grafisme —vegeu les fotografies. Aquests treballs són lliures quant al contingut i al temps d'elaboració.



a) Grup dels 5 anys

S'ha de fer tot un treball de lateralització. Va estretament lligat al treball de motricitat que es fa paral·lelament: pautes a terrra, seguir camins, orientar-se, etc. Es fa també una recerca a partir del material proposat pels nins, tot intentant aprofitar-ho per a una utilització informàtica.

Malgrat la manipulació dels ordinadors, la informàtica en aquesta edat no deixa de ser una iniciació.

b) «A Primari» (6-11 anys)

Als inicis de la informàtica a l'escola, se li donava un caire arbitrari en la tria dels treballs, i no es deixava lloc a una motivació real per part dels nins, ni a una implicació real. Fins i tot, les mestres ens havíem arribat a plantejar el perquè de les màquines, ja que podien arribar a ser contemplades com una assignatura més en comptes d'obrir noves perspectives d'investigacions, es convertien en un terreny d'assaig per a futurs tècnics.

Ràpidament, en ser tot el dia dins la classe, la relació que es va establir va ser diferent. Tenim una traducció del llenguatge LOGO al català feta d'acord amb els mainatges, per trobar uns termes pròxims a la idea d'un ordre.

La tortuga sobre la pantalla i el teclat es converteixen ràpidament en un terreny d'aventura, en els quals tot pot esdevenir, encara que els nins no coneguin el valor dels nombres que marquen. Hi ha, doncs, un tempteig dins l'experimentació. Aquest seria el primer pas. El següent serà quan expressen el desig de realitzar una programació, per exemple un cotxe, i intenten dur-la a terme.

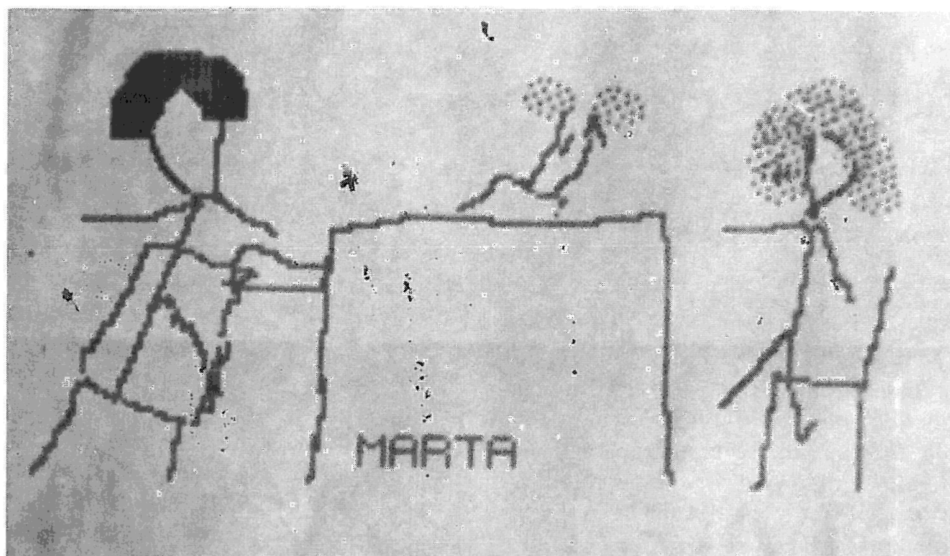
Llevat d'aquests treballs «lliures», se'n fan de més dirigits: trobar un programa per a un dibuix donat, o el dibuix per escrit per a un programa donat. També hem utilitzat el «món editor», com a tractament de text senzill. Permet als mainatges d'escriure textos —amb el meu ajut— i fer-ne la correcció sense dificultat; es pot treballar a partir del primer any d'aprenentatge de la lectura. D'aquesta manera, els infants es troben en contacte, alhora, amb l'escriptura lligada i les lletres d'impremta.

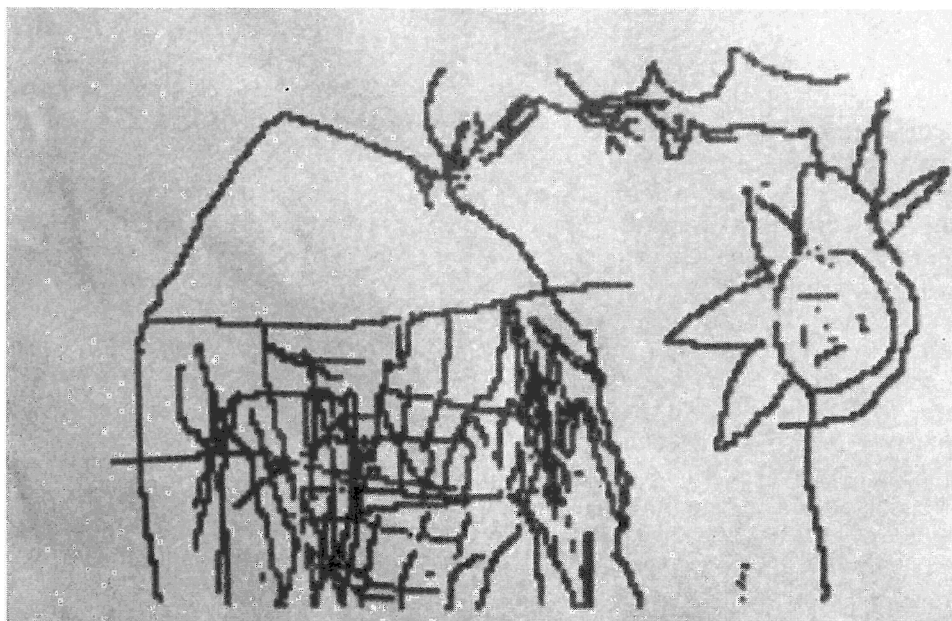
Quan vàrem començar d'escriure a la pantalla, no sabíem com passar els textos a la impressora: aquest detall tècnic, i d'altres, s'han pogut resoldre: la informàtica és, fins i tot per als mestres, una aventura.

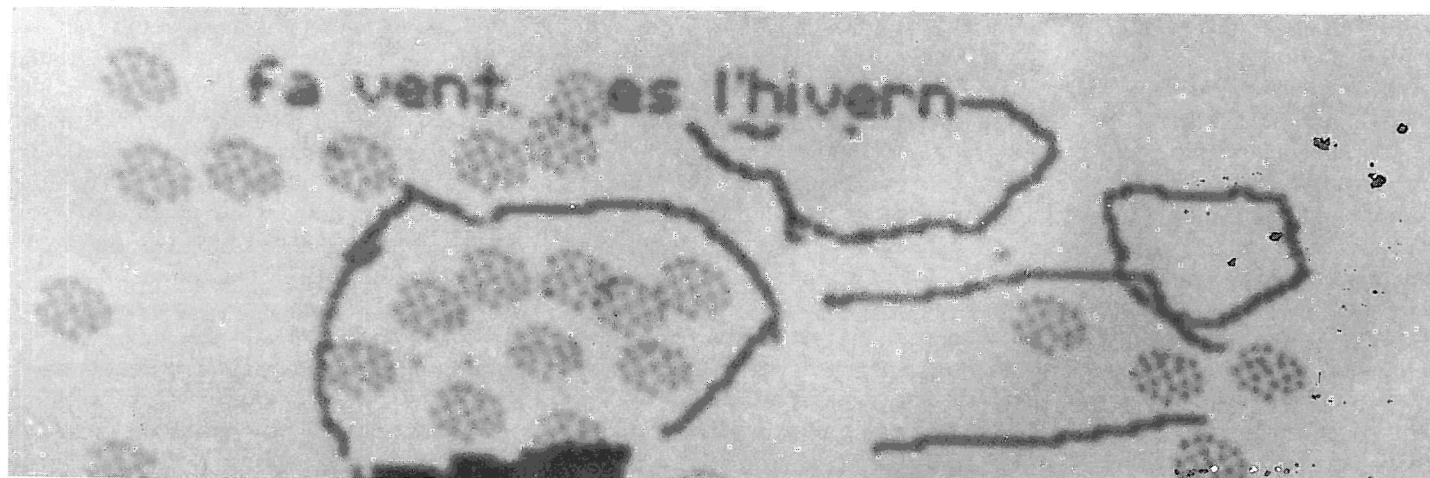
Una aventura on sempre es descobreixen camins insospitats: la informàtica pot ser, per exemple, una ajuda per als nins que tenen dificultats amb l'escriptura. L'any passat teníem una nina que es desanimava molt quan volia escriure un text; sobre paper, en canvi, la pantalla, amb el seu text ben escrit i net, era per a ella un motiu de satisfacció. Al llarg dels dies va millorar molt i va poder superar una gran quantitat de dificultats. No ho havíem previst. No cal dir, però, que no va poder esborrar totes les seves mancances.

Aquí teniu una petita mostra del que hem fet. Hauria pogut presentar una descripció més precisa del funcionament pedagògic, però potser seria tema per a un altre article. Hauria pogut donar més precisions tècniques, però no tinc la competència per fer-ho. Actualment, se'ns plantegen diferents problemes, part dels quals he comentat abans: les versions catalanes del LOGO que no permeten comunicar entre els usuaris, la incompatibilitat entre les nostres màquines i les de les altres escoles de l'Estat, la impossibilitat d'utilitzar els programes de molt bona qualitat editats per la PEMF (Pedagogia freinet) i que són en francès. La gran aventura ha començat; la informàtica ja n'és una: imagineu si, a més, ho fem en català! •

Helena Gual. Professora de l'Escola Arrels, de Perpinyà.







«El país a l'escola», campanya d'integració i conscienciació



La campanya «El país a l'escola» entra, aquest curs 1986-87, en la seva vuitena edició.

Recordem que aquesta campanya té per objectius estimular tots els infants i els joves en edat escolar, d'arreu dels Països Catalans, en el domini de la nostra llengua i en el coneixement de la nostra realitat nacional. Ensems pretén ampliar l'actual radi d'acció de la cultura catalana procurant expandir la difusió de publicacions infantils i juvenils catalanes entre els alumnes i les escoles participants.

La campanya, amb nivells de participació creixents any rera any, es troba plenament consolidada a Catalunya (Principat) i a la Catalunya del Nord, amb mil cent-seixanta i quaranta-sis escoles inscrites, respectivament, en l'edició del curs passat. També es va desenvolupant la participació a les Illes Balears, amb trenta-tres escoles apuntades en la darrera edició, mentre que al País Valencià, per ara, la incidència és només de caire testimonial en molt poques escoles.

Regularment cada any pel mes de maig —juny a la Catalunya del Nord— se celebren actes multitudinaris de cloenda, de les diverses activitats dutes a terme durant el curs, a les ciutats de Barcelona, Mallorca i Perpinyà. Esporàdicament també s'han realitzat actes de cloenda a l'Hospitalet de Llobregat i a Palamós.

L'endegament autònom de la campanya a cadascun dels Països Catalans es preveu que esdevingui, a poc a poc —a mesura que les possibilitats econòmiques ho permetin—, de caràcter regional o comarcal, de forma que es puguin organitzar actes de cloenda més descentralitzats.

La campanya, oberta a totes les escoles dels Països Catalans, té una especial incidència a les poblacions i barris amb més grans índexs d'immigració.

Les activitats previstes per a aquest curs són les següents:

Alumnes d'EGB:

— Concurs de murals —sobre Verdaguer i la seva obra mestra *Canigó* o sobre llegendes pirinenques.

— Aprenentatge de sardanes.

— Foment de la cançó popular catalana.

— Concurs de teatre.

Estudiants de BUP, COU i FP:

— Concurs de treballs —sobre Verdaguer i la seva obra mestra *Canigó.*

— Concurs de teatre.

— Concurs de poesia juvenil.

— Concurs d'activitats juvenils —accions concretes a favor de la cultura i nació catalanes, dutes a terme per grups de joves.

— IV Jornades d'Intercanvi per a Estudiants (tema: «Com enfortir la consciència de nació»).

Les dates i els programes previstos per als actes de cloenda de Barcelona són els següents:

Alumnes d'EGB: Dia 17 de maig de 1987. Matí: Gran Trobada de Cançó Popular Catalana i Gran Ballada de Sardanes. Tarda: Representació de les obres de teatre de les escoles finalistes. Exposició dels murals finalistes. (A començaments del curs 1987-88, Gran Exposició a les Drassanes.) Atorgament del premis dels concursos de murals i de teatre.

Estudiants de BUP, COU i FP: Dies 8 i 9 de maig de 1987. IV Jornades d'Intercanvi per a Estudiants. Representació de les obres de teatre de les escoles finalistes. Atorgament dels premis dels concursos de treballs, activitats juvenils, poesia i teatre.

Aquesta campanya, eminentment «unitària», és organitzada per Acció Cultural del País Valencià, Centre de Documentació i Animació de la Cultura Catalana de Perpinyà, Obra Cultural Balear, Òmnium Cultural i Acció Escolar del Congrés de Cultura Catalana, on hi ha el Secretariat, i compta amb el suport de «Cavall Fort», «Tretzevents», «Rodamón», els diaris «Avui» i «Punt Diari», les revistes «El Món» i «El Temps», Cercle d'Agermanament Occitano-català, Fundació Miró, Xarxa Cultural, Institut Joan Llongueras i tot un seguit d'entitats sardanistes i musicals. Es duu a terme sota el patrocini dels Departaments d'Ensenyament i de Cultura de la Generalitat de Catalunya, dels Ajuntaments de Barcelona i de Perpinyà i de les Diputacions de Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona.

A més a més, compta amb la col·laboració de la Fundació Congrés de Cultura Catalana, de diversos Ajuntaments i de moltes entitats culturals d'arreu dels Països Catalans.

Cal aprofitar l'avinentesa que és l'ensenyament del català, d'algunes assignatures en català o la realització de tasques complementàries per introduir a les escoles el coneixement de la nostra història, els nostres costums, la

nostra cultura, la nostra manera d'ésser i tot el que el decurs dels segles ha afaiçonat el poble català. La campanya «El país a l'escola» facilita aquesta feina als mestres i la fa estimulant i agradable als alumnes. A més a més, amb la realització d'actes de cloenda oberts a tothom possibilita l'assistència de pares i familiars, tot oferint-los una contacte viu amb allò que podríem anomenar aspectes essencials de la nostra realitat nacional. En resum, contribueix a eixamplar la «base» del nostre poble i a cohesionar-lo amb vincles de catalanitat.

En d'altres països una campanya així potser no caldria, però a les terres de parla catalana, on només tenim unes autonomies molt limitades i on, per altra banda, el nombre de gent castellanoparlant —malgrat que els índexs de comprensió del català milloren— és encara molt important en les generacions més joves, la necessitat d'accions d'aquesta mena, complementàries de les que els governs autonòmics puguin realitzar, resulta evident.

Des d'ací, doncs, fem una crida a tots els mestres i els directors d'escoles perquè incloguin en els seus programes alguna de les activitats previstes per la campanya.

Es prega a tots els interessats a participar-hi que omplin la butlleta adjunta i que la facin arribar a Acció Escolar del Congrés de Cultura Catalana, Rambla de Catalunya, 15, pral. 08007-Barcelona. Telèfon (93) 302 14 61, on també poden adreçar-se per demanar qualsevol mena d'informació addicional. ●





BUTLLETA D'INSCRIPCIÓ
(A enviar tan aviat com decidiu la participació)

Escola ....

Adreça ....

Telèfon .... Població .... DP ....

CURSOS EGB	Activitats en les quals desitja participar (marqueu amb una X les que us interessin)		CURSOS BUP, COU, FP
....	☐ Concurs de murals	☐ Concurs de treballs sobre Verdaguer	....
....	☐ Aprenentatge de sardanes	☐ Concurs de poesia	....
....	☐ Foment de la cançó	☐ Concurs de teatre BUP, COU i FP	....
	☐ Concurs de teatre EGB	☐ Concurs de treballs, activitats juvenils	....
		☐ IV Jornades d'Intercanvi per a Estudiants	....

Nom de la persona responsable a qui adreçar-se ....

VI Jornades d'Escola Rural a Catalunya

Enguany les Jornades d'Escola Rural de Catalunya, en la seva sisena edició, tindran lloc a Banyoles els dies 24, 25 i 26 d'abril, organitzades per les Escoles Rurals de la Zona: Camós, Crespià, Esponellà, Fontcoberta, Mata, Miànegues, Porqueres, Sant Esteve de Gualbes, Sant Miquel de Campmajor i Serinyà.

Les línies bàsiques d'aquesta trobada seran:

a) Intercanvi de treballs realitzats per escoles, mestres o equips de mestres de les Escoles Rurals de Catalunya.

b) Taula Rodona: «La Zona Rural des d'una perspectiva diferent a l'habitual del mestre».

Aquestes jornades són obertes a totes les persones interessades a fer anar endavant l'Escola Rural. Per a més informació, podeu trucar a l'Extensió del Centre de Recursos de Porqueres, tel. 574629, de dos quarts de cinc a dos quarts de vuit, de dilluns a divendres.

Recordem la trajectòria d'aquestes Jornades d'Escola Rural

I Jornades d'Escola Rural de Catalunya. Barcelona, 1979: S'inicia una conscienciació de l'ICE envers aquest sector escolar. Experiències personals i puntuals. Foren molt reivindicatives.

II Jornades d'Escola Rural de Catalunya. Tàrrega, 1980: Alternatives a les concentracions i Escoles Llar. S'apunta la possibilitat de Zona Escolar.

III Jornades d'Escola Rural de Catalunya. Sant Pere Pescador, 1983: Revisió i funcionament de les Escoles Rurals. Anàlisi de la realitat de l'Escola Rural.



IV Jornades d'Escola Rural de Catalunya. Valls, 1984: Funció de l'Escola Rural a la nostra societat.

V Jornades d'Escola Rural de Catalunya. La Seu d'Urgell, 1985: Obrir els ulls a la realitat i reflexió a través de ponències.

VI Jornades d'Escola Rural de Catalunya. Banyoles, 1987: Intercanvi d'experiències. Definició de Zona Escolar i reivindicacions que comporta. •

Jornades de Medicina i Dansa

Els dies 28 i 29 de març, a l'Hospital de Sant Rafael de Barcelona, se celebraran les primeres Jornades de Medicina i Dansa, adreçades a professors de dansa, d'EGB, entrenadors esportius, metges, fisioterapeutes i estudiants. Les conferències seran impartides per especialistes en traumatologia, reumatologia, dietètica, creativitat, possibilitats terapèutiques, desenvolupament de la força i l'elasticitat, etc. •

Per a més informació, adreceu-vos a ASEMEDA; carrer Sors, 29; 08024 Barcelona; telèfon (93) 302 14 84.



